青藏自然地理資料

（植物部分）

徐近之編著

（内部刊物·注意保存）



青藏自然地理資料

（植 物 部 分）

徐 近 之 編 著

（内部刊物·注意保存）



科 学 出 版 社

1 9 5 9

內 容 簡 介

本书初步总結了解放前中外植物学者和植物地理学者在西藏、青海和前西康等地区暨毗連地方所做的植物与植物地理調查成果，可供进一步調查时参考。它是目前关于这个广大地区的植物与植物地理方面較有系統的資料，全书附图11幅，书后罗列全部引用的参考文献，对于进一步研究会有帮助。

本书可供大专学校和师范学院植物和地理教学上的参考。对从事青藏高原农业、土壤、畜牧的工作人員，也是有一定帮助的。

靑藏自然地理資料

(植 物 部 分)

徐近之編著

*

科学出版社出版 (北京朝阳門大街117号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第061号

中国科学院印刷厂印刷　科学出版社发行

*

1959年12月第一版　书号：1942　字数：121,000

1959年12月第一次印刷　开本：787×1092 1/18

(京) 0001—2,400　印张：5 3/9

定价：0.76元

編著者說明

1. 本书經植物研究所鍾补求、王宗訓两先生代为校閱，許多中文学名都是王宗訓先生代为註出，特此致謝。但是一切錯誤由編著者負責。

2. 本书包括前西康省地区的資料，現西康省制已撤銷，分別划入四川省及昌都地区，請讀者注意。

目　　录

一、概　　論

就本书編著者个人所知，外人来华窺探，从事采集植物者，似較多于采集动物者，据已刊布植物調查研究工作而言，数量似亦較大。布勒示賴德(E. Bretschneider)所著欧洲人在中国植物发見史两鉅册，厚至千余頁，19世紀末出版，記載殊为詳尽，其第2卷大部分記关于外人在青藏采集植物情形，和他們采集的若干植物名录。

1945年英人喀克士（E. H. M. Cox）著中国植物采集一书，除前书要点外，于英美人如何借采集植物以窺探我西南边区，可謂忠实报导。喀氏在书中第34頁上說：“凡沒有被欧洲人所足踏之处，植物采集者每为开路先鋒。”可知他們是帝国主义开到殖民地的最前头部队。

自来就意图侵占本区的，首推英帝国主义。早在1902年，英人赫姆斯萊（W. B. Hemsley）便发表了西藏植物羣长文；英人所謂西藏，是連青海、前西康全部在內的。但是关于本区植物地理的著作，則迟到本世紀的30年代才有。

同时我国学者也开始注意到本区的植物地理了，如刘愼諤氏的中国北部及西部植物地理概論（1934），郝景盛氏的青海湖东南与毗連地区植物地理研究（1938），郑万鈞氏的四川与西康东部之森林(1939)，顧謙吉、周映昌两氏的中国西部森林之初步調查(1941)，吳中倫的青衣江流域之森林(1941)都是好例。1945年侯学煜氏曾研究大吉岭区的土壤和植物。

本区植物区系，多以为属于德魯特(Drude)氏所謂中央亚細亚区，实則尙有其他大区域的影响和成份，如南部边緣属于印度馬来亚区(Indo-Malayan region)，东南部属于东亚区（Eastern Asiatic region），后2种植物区系与高原植物区系相接触于横断山間，华金栋（Kingdon Ward）謂因此形成了中国喜馬拉雅植物区系（Sino-Himalayan flora），其中有若干就地特产种和与原来3种植物区系都有关系的小属。

任何区域的植被类型无論为长青或落叶森林，草原或半沙漠和山間的疎树草原等，須視若干因素而定，最主要者为雨量及其季候分布和相对溼度情形。大体言之，雨量的絕对数量更关重要。不幸本区最缺少此項气候記录，据已有散漫观察作出粗陋估計，全区植物主要区划，頗与自然形势結合，亦有助于气候区的划分，图1便是植物最大区划概况，它和雨量分布的关系，不难看出。



图1　西藏高原植物羣图

0—254 毫米　　　相当于藏北高原和柴达木盆地

254—508 毫米　　相当于外部高原(卽前后藏堂奥部分)
508—762 毫米　　相当于峽谷区上部和青藏前西康草原部分
762 毫米以上　　相当于峽谷区下部(卽察隅区和前西康东南部)

本区雨量,大部在夏季降落,1 年之內,干湿两季最为明显,西南季风強盛时,春秋季也相当潮湿,全区地势旣高,植物羣落,几乎全属于高山性的,因为四分之三的面积,海拔在 3960—4270 米間,祗有在峽谷区里,高山植物,才不占領导地位。

据赫姆斯萊研究結果,全区有种子植物 283 种,其中 130 种見于 5000 米以上。又按高度分之,得知

4220—5181 米	有 72 种	共 130 种
5181—5486 米	有 52 种	
5486 米以上	有 6 种	

而风毛菊属的 *Saussurea tridactyla* 出現于拔海 5791 米。分布接近海拔 6000 米者有以下数种植物:

1. 西藏野决明 (*Thermopsis inflata*)
2. 黄耆属植物 *Astragalus confertus*
3. 紫菀属植物 *Aster Boweri*
4. 苔状紫草 (*Microula tibetica*)
5. 早熟禾属植物 *Poa attenuata*

峽谷部分地势最为崎嶇,高峯海拔 7000 米以上,河谷深逾 3000 米,气候植物遂多差异。十数里內,有热带至高山植物,森林集中于此。华金栋謂其間开花植物和蕨类已知者在 1000 种以上,然大部分倘未經調査。彼又謂青藏植物区系至少有 2000 种以上,大体言之,高原內部为冻原頂极羣落,高原外部为高山頂极羣落,峽谷区为森林頂极羣落。

华金栋以为当冰河紀和峽谷未被截成以前,潮湿之风无从吹入,高原上河流都不外流,那时全区几无植物,現时植物都来自四围地区,来时旣迟,故祗有少数特产植物生成,本区特产植物属如次:

1. 假百合属 (*Notholirion*)
2. 豹子花属 (*Nomocharis*)
3. 白奴花属 (*Berneuxia*)
4. *Chionocharis* 属
5. *Paraquilegia* 属
6. *Oreosolen* 属
7. 蓝花参属 (*Cyananthus*)
8. 无茎草属 (*Pegaeophyton*)
9. 垂头菊属 (*Cremanthodium*)
10. 冬麻豆属 (*Salweenia*)
11. 金冬华属 (*Kingdon-Wardia*)
12. 侧蕊属 (*Lomatogonium*)

13. 星果草属 (*Asteropyrum*)
14. 独叶草属 (*Kingdonia*)
15. 华菀属 (*Wardaster*)
16. 独花报春属 (*Omphalogramma*)
17. *Bryocarpum* 属等

概括来説：藏北高原是大荒漠，植物稀少，种子植物約有53种。高原外部包括有羣落区的大部分，平均海拔3658—4572米，其間有种子植物数百种。要知道，寬广谷地是冰蝕成功的，这在高原外部殊为普遍。然而所有峡谷全是河流蝕成，对于生物地理学者，峡谷区是最有兴趣的，它在植物方面的概况，前面已曾提到过，今后的調查研究，該着重在这里。

由下表，我們对于青藏植物地理可得一些概念：

頂极羣落社区	地点	特征植物
(一) 冻原	高原內部(湖泊区)和相連的高原外部，包括諸大河发源区	1. 西藏野决明 (*Thermopsis inflata*) 2. 葶藶属的 *Draba alpina* 3. 虫菊属的 *Tanacetum tibeticum* 4. 黃蓍属的 *Astragalus Malcomii*
(二) 高山頂极羣落：		
1. 草地	青海省东至甘肃，昌都区	綠絨蒿属的 *Meconopsis quintuplinervia*
2. 砾石区	前后藏，拉薩，江孜，日喀則一带	1. 綠絨蒿属的 *Meconopsis horridula* 2. 鳶尾属的 *Iris lactea* 3. 鉄綫蓮属的 *Clematis orientalis*
3. 高山草皮和碎石区	横断山区4220—5486米地带	1. 报春属的 *Primula macrophylla* 2. 葱属的 *Allium calcophengos*
4. 高山有刺密灌丛	前后藏的南部，藏布江河谷，苏班什里河源区	1. 黃酸刺 (*Hippophäe rhamnoides*) 2. 忍冬属的 *Lonicera spinosa* 3. 鳶尾属的 *Iris goniocarpa* 4. 角蒿属的 *Incarrillea lutea*
5. 高山密灌丛	前西康西南部諸大山脉3657—4572米地带	1. 杜鵑属的 *Rhododendron lanatum* 2. 忍冬属的 *Lonicera cyanocarpa*
(三) 有林地頂极羣落 樺树-櫟树社区	江达河谷上部 峡谷以上的藏布江河谷 苏班什里河源区	1. 糙皮樺 (*Betula utilis*) 2. 櫟属的 *Quercus Ilex* 3. 薔薇属的 *Rosa sericea* 4. 鉄刷子 (*Spiraea canescens*)
(四) 森林頂极羣落		
(甲) 潤湿森林		
I. 落叶类 槭树-木兰社区	察隅区，藏布江峡谷1830—2438米地带	1. 大叶木兰 (*Magnolia rostrata*) 2. 槭属的 *Acer Campbelli* 3. 含笑属的 *Michelia lanuginosa*
II. 半落叶类		
櫟树-杜鵑社区	藏布江峡谷 波密河西支峡谷 2134—2743米地带	1. 香椿属 (*Cedrela*) 2. 杜鵑属 (*Rhododendron*) 3. 鳶尾属的 *Iris Milesii*
III. 长青类 鉄杉-杜鵑社区	察隅区 門域区*) 白馬岡，2438—3048米地带	1. 杜鵑属 (*Rhododendron*) 2. 栒子属的 *Cotoneaster Wardii* 3. 忍冬属 (*Lonisera*) 4. 毛叶玉兰 (*Magnolia globosa*)

（續上表）

顶极群落社区	地　　点	特　征　植　物
IV. 亚高山类		
冷杉-榆树社区	桑里	
冷杉-云杉-落叶松社区	前西康3048—3657米地带閎域，苏頓寺，公布，察隅，桑里，波密及前西康大部分	1. 杜鵑屬的 *Rhododendron cerasinum* 2. 槭屬的 *Acer stachyophyllum*
（乙）干燥森林		
I. 亚高山类		
云杉-樺樹社区	苏頓寺3657—3962米地带	1. 丽江云杉（*Picea likiangensis*） 2. 糙皮樺（*Betula utilis*） 3. 鬼見愁（*Caragana jubata*） 4. 杜鵑屬的 *Rhododendron vellereum*
II. 山岳类		
松-櫟社区	察隅下部閎域	1. 島松（*Pinus insularis*） 2. 櫧（*Quercus glauca*） 3. 小米柴（*Pieris ovalifolia*） 4. 刺叶鉄仔（*Myrsine semiserrata*） 5. 臭椿屬（*Ailanthus*）
III. 长青类		
松樹混合社区 島松 乔松	藏布江峡谷中部 波密河西支峡谷	1. 紅丁香（*Syringa villosa*） 2. 杜鵑屬的 *Rhododendron niphargum* 3. 西南紅豆杉（*Taxus Wallichiana*） 4. 鳶尾屬的 *Iris Milesii* 5. 百合屬的 *Lilium Wardii*

* 凡喜馬拉雅山南斜面广大地区，藏人統称閎域；英人用此名称指不丹以东，察隅以西的喜馬拉雅山南斜面地方，尤其是指藏布江大峽谷以西苏班什里河流域（即珞瑜）。

二、分　　論

由于区域广大，已有調查成果按地区分配数量极不均匀，只得采取較大区划，才便于叙述，暂分为：

（1）喜馬拉雅山南斜面

（2）峡谷区

（3）高原外部

（4）藏北高原（羌塘）

（5）青海东北部

（一）喜馬拉雅山南斜面

喜馬拉雅山是世界最大气候分界之一，山南是潮湿多雨的区域，山北普遍少雨，因此山南植物繁茂，山北則比較稀少得多。亚东和珞瑜两区，全属于山的南斜面。为介紹比較全面計，凡关于南斜面有具体研究之处，择要加以叙述。

（1）南迦帕巴大山　又名为底亚米尔峯，地当印度河轉大弯处，一般認为喜馬拉雅山脉从这里开始东南走，它底最高峯海拔8125米，是全世界有名高峯之一。全山的植物分布，已由地理学家突諾尔（Carl Troll）詳細調查，繪成五千分之一的地图，著

有专文，这里祇介紹主要情况：

突諾尔氏在山区采得的維管束植物标本，多至1200种。山北面的植物区系有土兰，土耳其斯坦和西藏植物成份。山西面有亚美尼亚和地中海区的成份，山东面有由喀什米尔至中国本部西部的喜馬拉雅山温带区域植物成份，山南面为喜馬拉雅山高山带和亚高山带的植物成份。

本山有4个植物带：1. 荒漠草原带；2. 灌木草原和木本草原带；3. 潤湿針叶林和樺木林带；4. 高山冰雪带。

1）荒漠草原带　約起于海拔1000—2000米，几乎是夏季风所不能到的地方，同时喜馬拉雅山外部則雨量丰沛。草原性的山谷里，主要植物是灰色苦艾灌木。

2）灌木草原和木本草原带　这里干燥性是中和程度，年雨量230毫米，海拔2700米以上冬季多雪。植物仍有蒿属（*Artemisia*），但夹以优若（*Eurotia ceratoides*）和地肤属植物（*Kochia* sp.）。其他重要植物为天山圆柏（*Juniperus semiglobosa*），薔薇属的 *Rosa webbiana* 及瑞香属的 *Daphne oleoides*。有松属植物 *Pinus Gerardiana* 生长，則蒿属草原的外形改变成为木本草原。

3）潤湿針叶林和樺木林带　在本山不成为密閉带，仅見于开曠多阳光处和邻近区之間。3800—3900米的树木綫上为糙皮樺、針叶林和樺木林間是混合植物类型，針叶树种类少，都是长青。如乔松（*Pinus excelsa*），云杉属的 *Picea morinda*，喜馬拉耶冷杉（*Abies Webbiana*），天山圆柏。較高的地方，樺木和欧洲花楸（*Sorbus aucuparia*），皂柳（*Salix wallichiana*）生在一起，中間还有深草同灌木，如雀麦属（*Bromus*），羊茅属（*Festuca*），鹿蹄草属（*Pirola*），黄耆属（*Astragalus*），火絨草属（*Leontopodium*），老鸛草属（*Geranium*），柳叶菜属（*Epilobium*），悬鈎子属（*Rubus*）。

4）高山冰雪带　系由4500—5000米的雪綫向上伸展，計有亚高山带，高山带和永久积雪3附区。前者便是上述的深草区。高山带又可分为树木带，杜鵑灌丛和高山牧場。

树木带里的树都矮小弯曲，又多瘤节，牧場中的代表高山植物属里，禾草有嵩草属（*Cobresia*），薹草属有 *Carex nivalis*，矮小灌木有麻黄属（*Ephedra*）和蒿属。种子草类有西巴德属的 *Sibbaldia minuartia*，点地梅属（*Androsace*），蔓荃属（*Mertensia*），翠雀属（*Delpinium*），和斑鳩菊属（*Vernonia*）。

积雪区代表的高山植物是具冒险性的，在較低处生长較好，較高处罅隙里亦能生长，計有紫堇属（*Corydalis*），报春花属（*Primula*），葶藶属（*Draba*），虎耳草属（*Saxifraga*），火絨草属，委陵菜属（*Potentilla*）和水池里的毛茛属的 *Ranunculus natans*。

（2）阿里以南喜馬拉雅山南斜面　英人以喀什米尔和拉达克的喜馬拉雅山为西部喜馬拉雅山，据喀废普（S. R. Kashyap）調查，謂南麓喜馬拉雅冷杉森林茂盛。至于阿里以南，英人称为中部喜馬拉雅山，实际仍然是西部，因为英人巧立了尼泊尔喜馬拉雅山的名称。

瑞士人哈安姆（A. Heim）与甘瑟尔（A. Gansser）曾調查阿里以南喜馬拉雅山区，直达岡底斯山主峯四周。据史密德（E. Schmid）所发表短文，我們知道以下的概况。

西藏高原因过于干燥，遂无雪水区系植物，而阿里以南喜馬拉雅山谷中，双子叶植物生长于气候的雪綫以上。森林界限則在其下 1400—1700 米。喜馬拉雅外部諸山脉的湿潤边区，以地势特低，为热带季候风森林，但并无眞正雨林存在其間。內部諸山脉海拔約 1000 米以上，气候和植物都較温暖干燥，其中松屬的 *Pinus longifolia* 最多。2000 米以上，闊叶林开始，其中有长青櫟树与杜鵑。向北的山坡上有槭屬，七叶树屬（*Aesculus*），胡桃屬（*Juglans*），榆屬（*Ulmus*），鵝耳櫪屬（*Carpinus*），再上为冬青屬（*Ilex*）及各种竹类，直至 3000 米以上，始有松柏科植物如云杉屬的 *Picea Morinda*，冷杉屬（*Abies*），柏屬（*Cupressus*）。最上的森林是樺木森林，其上为矮灌丛和高山草原。

1）樺木森林带　森林边緣是水平的，同时也是树木和森林界限，只有在陡峻的巖壁和山崩，活动的碎石区等处，才有間断的地方。尤其是在向北的山坡上，这类森林，仍然是处女状态。向南的山坡上，以較为干燥，每有人所引起森林火災，火后余留大块空地，破坏森林的速度甚大，但居民应用木材量非常小。

卦里山口的森林上限为 3700 米。該处之喜馬拉耶冷杉达海拔 3550 米。喀里河谷中，乔松（*Pinus excelsa*）在喀拉帕里达 3800 米。靠近尼泊尔西部边境，森林达海拔 3900 与 4000 米。

樺木林中的灌木，主要是杜鵑，特別是 *Rhododendron lepidotum* 和 *Rhododendron campanulatum* 等最多。林下植物的小灌木，以发生于粗質腐植土的木本植物为最盛。由于山坡陡峻，缺少多年生的草本植物，如各种酸沼。

2）高山灌木带　樺木林带以上的灌木丛，主要是杜鵑屬的 *Rhododendron Anthopogon*, *R. hypenanthum*, *R. lepidotum* 和他种杜鵑科植物（Ericaceae）如岩鬚屬的 *Cassiope fastigiata*，白珠树屬植物（*Gaultheria* sp.）及有酸性腐植土的高山冻原，本带垂直广 200—400 米。在东部上达海拔 4200 米，在撒托盘冰川上，杜鵑屬的 *Rhododendron anthopogon* 灌木丛見于海拔 4700 米。

高山灌木带也祇有被陡峻巖壁，山崩和活动的碎石区分成数段。无土的岩石上，也长有稀疏的翠雀屬的 *Delphinium brunonianum*，烏头屬（*Aconitum*），驢蹄草屬植物（*Caltha* spp.）及其他草本植物或小灌木。

向南山坡上，以較为干燥，不見有灌木的石南荒原和粗的腐植土，祇有喜馬拉雅圓柏（*Juniperus Wallichiana*），和該屬的 *Juniperus macropoda* 和若干草本植物間插生长着。

平坦酸沼和小积雪谷地都很少有，卽有也只見于高处的冰磧阶地上和槽形谷內。冰磧上有大黄屬植物（*Rheum* cf. *Webbianum*）同深草相混。在久积雪洼地里，多各种报春屬植物。在酸沼的槽形谷中，多白头的羊鬍子草（*Eriophorum* sp.），大石块地方，生一种矮柏，是旅行高山者唯一燃料。进入山北阿里境則多楊柳类植物，也可供燃烧用。

3）高山干草原带　喜馬拉雅山南斜面以降水量丰富，雪綫較低，通常在海平面上 4800—5000 米，卽在山之內部，为 5300—5500 米，也較西藏高原的雪綫为低，偶有

生在雪里的植物，見于海拔 5500 米处。

小灌木带以上的草皮带，垂直广約 400—500 米，即較矮灌木带广 200—250 米，每为侵蝕沟，巖石和碎石所分隔。因坡度太陡，腐植土仅聚于山迴上和冰磧間。高山草类甚多，如馬先蒿属（*Pedicularis*），报春属，大黄属（*Rheum*）。

5 月終在海拔 5100 米的丁喀里普山口，曾采集到毛茛属的 *Ranunculus pygmalus*，蒂葶鴉跖花属的 *Oxygraphis glacialis*，柏蕾属的 *Braya rosea*，葶藶属的 *Drabaa lpina*，十字花科的 *Ermania himalayensis*，和兎耳草属植物 *Lagotis* sp。

（3）尼泊尔中部喜馬拉雅山南斜面 包睦宁（O. Polunin）以为尼泊尔正当喀什米尔、阿富汗向东迁徙的植物和动物与緬甸、中国向西迁徙植物和动物的交点，他又說：沒有印度平原的植物曾侵入喜馬拉雅山，很少西藏植物来到尼泊尔。如果属实，那就更値得我們注意了。

本区最大的岡达克河，有几条大支流。最东的一条名出舒里河，在北緯 28度10分，东經 85 度 20 分有一条名郎塘的支流由东面注入出舒里河。郎塘河谷长 30 余公里，两河会口的下布魯村，祗拔海 1524 米。从这里上至郎塘河源的植物情形已知大概，如下：

8 月間，下布魯村几乎被茂盛的玉蜀黍掩蔽着，村外还长着大戟属（*Euphorbia*）和香蕉。沿河寬約半公里多的平地，使温暖气候伸入喜馬拉雅山的心腹。这里沒有霜，就是在夏季风来时，沿出舒里河谷，也有一綫蓝天。高 700—1000 米的岩壁上，长着散漫的松属的 *Pinus Roxburghii*，它是这里的代表植物。巖間潤湿处，有高的榿木（*Alder*）和长青櫟树，成为茂林，林中有許多开花的树木和灌木，如云母树（*Cornus capitata*），六月开白花。而小蘗属的 *Berberis ceratophylla* 为开黄花，高約 5 米的灌木。杜鵑科白珠树属的 *Gaultheria fragrantissima*，花如钟形。森林斫伐后所生的灌木，是溲疏属（*Deutzia*），茉莉属（*Jasminum*），槐藍属（*Indigofera*）和醉魚草属（*Buddleia*）植物。

上行至拔海 2500 米的康邛，长青櫟（*Quercus semecarpifolia*）和喜馬拉雅山蓝松（*Pinus Wallichiana*）极多。后者多生于 1981—2590 米間，同时又多大树杜鵑（*Rhododendron arboreum*），高約 13 米。沿河則多楊柳。

郎塘河谷下游下尔帕公村以上不到一公里处，由于地势的极差异，濃云經常过此上行，故短距离內，植物驟由草和灌木变为松和竹的热带薰原，所有树枝和巨石上，都生满了苔蘚，然而这里已經拔海約 2750 米了。开紅花的矮灌丛是炮仗花属（*Colquhounia*），高大的櫟枝上还有附生植物桑寄生属（*Loranthus*）。

松和草的薰原里，有一种美丽的矮灌丛是山馬蝗属的 *Desmodium tiliaefolium*，花作紫罗兰色，山坡上为之鮮艳。其下长着莖长半米許的尼泊尔百合（*Lilium nepalense*）。这里有几种蝴蝶兰（Butterfly orchids），显然是外来植物，其中一种是鶴头兰（*Habenaria pectinata*）。

在 2100—2750 米間，凡湿潤地点都多长青櫟，再上至 3400 米为喜馬拉雅冷杉（*Abies Webbiana*）带。一般說来 2100—3400 米間是温带，蓝松，长青櫟和銀杉是代表植

物。3400—4300 米为亚高山带，樺林和杜鵑灌木普遍，其間尙有最高墾地。4300 米以上为高山带，有矮小杜鵑，磧石碎屑和巖壁植物。

就地形言，3050 米以上，山谷作槽形，以下为楔形，郎塘村拔海 3500 米，倘产小麦，山薯，荞麦。草地上多野蒜（*Allium wallichianum*），野大黄（*Rheum emodi*），紫菀属（*Aster*），銀蓮花属（*Anemone*），虎耳草属（*Saxifraga*）和假百合属的 *Notholirion macrophyllum*。在附近灌丛里，有高 1 米許的杜鵑属植物 *Rhododendron lepidotum* 和高 5 米薔薇属的 *Rosa macrophylla*，都是这里代表植物。此外还有薔薇属的 *Rosa sericea*，繡綫菊属的 *Spiraea bella*，小蘗属的 *Berberis kochneana*，溲疏属（*Deutzia*），栒子属（*Cotoneaster*），鉄綫蓮属（*Clematis*），楊柳和忍冬（*Honeysuckle*）也极多。

郎塘村的草本植物有：唐松草属的 *Thalictrum chelodonii*，野决明属的 *Thermopsis barbata* 和翠雀属的 *Delphinium coeruleum* 等。郎塘河谷的樺木林都在 3800 米以上。向北的山坡上几乎全是純粹的樺木林，唯一的杂树是山花楸。本地人把樺树皮用来包酥油和烟草。

蕨类有鱗毛蕨属的 *Dryopteris fibrillosa*，珠蕨属的 *Cryptogamma brunoniana*，和蹄蓋蕨属的 *Athyrium duthiei*，都很普通。报春属的 *Primula strumosa* 花作酥油黄色，多沿林間溪边生长。一种班叶兰属的 *Goodyera repens*，叶上斑点美丽。杜鵑属的 *Rhododendron anthopogon* 占地极广，有时見于海拔 4220 米，祗高 10 厘米。*R. Setosum* 分布較狭；泥炭土壤里有植物如苔，是岩鬚属的 *Cassiope fastigiata* 开白花如小吊鈴。另种特殊植物为党参属的 *Codonopsis thalictrifolia*，花如长喇叭形。

生长杜鵑山坡的草地上，放牧以后，多长馬先蒿属植物，多至 20 余种。最特殊者为 *Pedicularis megalatha*, *P. siphonantha*, *P. sculleyana*。蓼属（*Polygonum*）亦有 20 种以上，最美丽者是 *P. vaccinifolium*。綠絨蒿属（*Meconopsis*）虽少而极特殊，計有 *M. paniculata*, *M. dhwojii*, *M. longipetiolata*, 和 *M. discigera*。报春属种类甚多。如 *P. sikkimensis*, *P. concinna* 和 *P. flagillaris*。郎塘谷的植物，分布所达到的最高点是海拔 5491 米。

高山的巖壁植物，生縫裂里，計有：报春属的 *Primula sharmae*, *P. buryana*, *P. wollastoni*, 綠絨蒿属的 *Meconopsis bella*, 委陵菜属（*Potentilla*），虎耳草属（*Saxifraga*），蘿蒂属（*Lloydia*）。

疏松岩石碎屑里的植物，有婆婆納属的 *Veronica launnginosa* 或毛草属的 *Eriophyton wallichianum*，点地梅属（*Androsace*）和火絨草属。风毛菊属的 *Saussurea gossipiphora* 形如棉花羊毛球。翠雀属的 *Delphinium brunonianum*，叶圓而有毛，生石块間，莖长 15 厘米，花褐色，上有蓝色脉，花外面亦有毛。其他的高山碎屑岩間植物是：菊科的 *Allardia glabra*，还阳参属的 *Crepis glomerata*，棘豆属的 *Oxytropis melanocalyx*，和糙苏属的 *Phlomis rotata*。

冰川两旁的消融谷边，也有稀疏的植物，种也很多。特别是毛茛属（*Ranunculus*），龙胆（*Gentian*），薹草，报春和垂头菊属（*Cremanthodium*）。后者开黄花，每每祗有一花。小水流旁边还有垂头菊属的 *Cremanthodium decaisnei* 和 *C. plantagineum*。此

外，报春属的 *Primula macrophyla* 有时成团，开白花或紫罗兰色花。而龙胆属的 *Gentiana nubigena* 和 *G. ornata* 花作藍和黃色，开放都相当迟。

至于郎塘河下游深峡谷里，銀杉和松，櫟林成显著对比。林下的青籬竹属（*Arundinaria*）高达 6 米，几不可侵，而銀松高达 46 米。其他大树为鉄杉属的 *Tsuga Brunoniana*。枝上都掛满長的苔衣。地下植物则为楼梯草属（*Elatostema*）和冷水花属（*Pilea*）。蕨类极盛，如水龙骨属（*Polypodium*），槲蕨属（*Drynaria*），膜蓋蕨属（*Leucostegia*）和蹄蓋蕨属（*Athyrium*）。

（4）大吉岭区和錫金喜馬拉雅南斜面　大吉岭和錫金，都是被英人吞併的哲孟雄境域，地近我后藏南部。大吉岭全区是山地，海拔自 305—2743 米不等，主要为酸性片麻岩地层，在海拔 2072 米地点，年平均温度約 16.7°C。年雨量为 3099 毫米。

据侯学煜氏調查，这里的土壤有：

灰壤-灰棕壤組合：在海拔 2590 米左右的山頂，灰壤見于草地上，而灰棕壤则发育于森林下面。

灰棕壤-灰化黃壤組合：在海拔 2133—2438 米地带，森林下仍是灰棕壤，草地上则为灰化黃壤。

灰化黃壤-粗骨土組合：在海拔 30.5—914 米地带，片麻岩生成灰化紅壤，酸性砂岩生成砾質土。

大吉岭区主要产茶，玉蜀黍，洋芋和一些稻米，1524 米的高度，产茶最佳。914 米以下，产茶量多而味劣。洋芋可种于 3048 米，在 2100 处，2 月下种，7 月收穫。玉蜀黍多种于 1500 米左右，2000 米以上产量甚低。在 1500 米左右，2 月下种，8 月收穫。稻米主要产于 914 米以下，生長期由 2 月到 10 月。

植物按土壤分布的情况至为有趣：

灰壤-灰棕壤組合区的植物比較稠密，計分 3 层。第 1 层内，树高于 10 米，以杜鵑属的 *Rhododendron grande* Wight* 和釣樟属的 *Lindera pulcherrima* Bth. 为最多。第 2 层有竹一种，高度多在 1 至 2 米間。第 3 层都是林下植物，很阴蔭。种子植物有：兔儿风（*Ainslaea pteropoda*），薹属的 *Carex bengalensis* Roxb.，白瑞香（*Daphne cannabina* Wall.）。蕨类植物有：鉄角蕨属的 *Asplenium nigripes* (Bl.) Morse，蹄蓋蕨属的 *Athyrium macrocarpum* var. *Atkinsonii* Clarke (*Diplazium* sp.)，石蓋蕨属的 *Lithostegia foeniculacea* (Hook.) Ching，瘤足蕨属的 *Plagiogyria pydnophylla* Kedz.。

灰棕壤区的木本植物有：

1. 栲树属的 *Castanopsis tribuloides* A. D. C.*
2. 柳杉（*Cryptomeria japonica* D. Don）
3. 瑞香属的 *Daphue sureil* Prain
4. 十大功劳属的 *Mahonia acanthifolia* Tak.
5. 香楠（*Machilus odoratissimus* Nees）
6. 罗浮金錦香（*Osbeckia crinata* Bth.)*
7. 兴山馬醉木（*Pieris formosa* D. Don)*

8. 櫟属的 *Quercus laminellesa* Sm.
9. 大树杜鵑 (*Rhododendron arboreum* Sm.)*
10. *Sporarea corynebosa* Rosb.
11. 馬蓝属的 *Strobilanthes divericata* T. And.
12. 烏飯树属的 *Vaccinium refresceda* HK. f.*
13. *V. serrasum* Wight*

蕨类有以下各种，有些长在岩石表面。

1. 观音座蓮属的 *Angiopteris evecta* (Forst.) Hoffm.
2. 鉄角蕨属的 *Asplenium acubatum* var. *rufobarbaltum*
3. *A. ensiforme* Wall.
4. *A. latifolium* Don
5. *A. nigripes* (Oze) Moore
6. *A. onyphyllum* Wall.
7. 蹄盖蕨属的 *Athyrium macrocarpum* (Blume) Bedd.
8. *A. macrocarpum* var. *Atkinsonii* Clark.
9. *A. nigripes* (Blume) Moore
10. 冷蕨属的 *Cystopteris tenuisecta* (Blume) Mett.
11. 邓蕨属的 *Dennstaedtia scabra* (Wall.) Moore*
12. 芒萁骨属的 *Dicranopteris linearis* (Burrm) Under.*
13. 鳞毛蕨属的 *Dryopteris aurita* (Hook.) C. Chr.
14. *D. paleacea* (Swartz) Hand-Mzt.
15. *Gymnogramme acurita* HK.
16. 里白属的 *Hicriopteris glauca* Under.*
17. 膜蕨属的 *Hymenophyllum Cripatum* Wall.*
18. *H. exsertum* Wall.*
19. 林蕨属的 *Lindsaya cultrata* Sw.*
20. 石盖蕨属的 *Lithostegia foeniculacea* (Hook.) Ching
21. *Nephrodium molle* Sch.
22. 条蕨属的 *Oleandra Wallichii* (Hook.) Presl.
23. *Perenca cyatheoids* Don
24. 瘤足蕨属的 *Plagiogyria bryanophyllan* Kwaz.
25. *P. pycniphylla* (Kunze) Mett.*
26. 水龙骨属的 *Polypodium amoenum* Wall.
27. *P. Griffithiana* HK.
28. *P. juoladifolium*
29. *P. normal* Don
30. *P. subdigesatum*
31. 耳蕨属的 *Polystichum aculeasum* Sw.
32. *P. yunnanense* Christ.
33. 蕨属的 *Pteridium aquilinum* var. *Wightianum* (G.) Trym*
34. 卷柏属的 *Selaginella monosgerma*
35. 狗脊属的 *Woodwardia radicans* Sw.

除以上蕨类外，薹属的 *Carex bengalensis* Roxb. 和灯心草属植物 *Juncus* sp. 也常見。

又在暴露区域有若干附生植物如烏饭树属的 *Vaccinium numularia* HK. f. 和羊膜草属的 *Hemiphragma heterophylla* Wall., 都长在土壤表面上。

灰化黄壤区的蕨类植物是: 木贼属植物 *Equisetum* sp., 凤尾蕨属的 *Pteris biauria* L. 和烏韭属的 *Sphenomeris chinensis* (L.) Maxon。而在片麻岩表面,常見水龙骨科的*Aglaomorpha cornaus* (Wall.) Copel, 又有几种草。

紅化灰化土和粗骨土区有很多蕨类植物,有的长在片麻岩表面:

1. *Abacopteris multilneata* Wall.
2. *Adiantum philippense* L.*
3. *Aglaomorpha Coronanans* (Wall.) Copel*
4. *Adiantum Edgeworthii* Hook.
5. *Asplenium cheilosorum* Kunze
6. *Asplenium crinicaule* Hance
7. *Athyrium clarkei* (Atk.) Bedd.
8. *Athyrium macrocapum* var. *Atkinsonii* Clarke
9. *Blechnum orientale* L.*
10. *Cheilanthes farinosa* Sm.
11. *Cystopteris tenuisecta* (Blume) Mett.
12. *Dryopteris serrato-dentata* (Bedd.) Hayata
13. *Dryopteris squamiseta* (Hook.) Kunze
14. *Dryopteris uliginosa* (Kunze) C. Chr.
15. *Equisetum diffucum* Don
16. *Lepisorous* sp.
17. *Leptogramme lotta* Schl.
18. *Lycopodium cernum* L.*
19. *Lygodium flexuosum* Swartz
20. *Nephrolepsis cordifolia* Presl.*
21. *Onychium lucidum* Spr.
22. *Onychium siliculosum* (Desv.) C. Chr.
23. *Pityrogramme calornelanos* (L.) Link.
24. *Polypodium amoenum* Wall.
25. *Polypodium lariforme* Wall.
26. *Polypodium lucidum* Roxb.*——(*Phymatodes lucidum* Ching)
27. *Polystichum auriculatum* (L.) Presl.
28. *Pteris biaurita* L.
29. *Pteris longes* Don
30. *Pteris vittata* L.
31. *Selaginella decipiens* Wards
32. *Selaginella monospora* Spring
33. *Sphenomeris chinensis* (L.) Maxon
34. *Tectaria coadunate* (Wall.) C. Chr.*
35. *Tectaria fuscipes* (Wall.) C. Chr.*
36. *Tectaria polymorpha* (Wall.) Copel*

在同种土壤上的种子植物是:十字薹(*Carex cruciata* Wall),尖子木(*Oxyspora paniculata* DC.)*,菅属的 *Themeda arundinacea* Ridl.*。学名上有*号的是大吉岭区最常見的植物。

百年以前,英人胡寇(J. Hooker)卽侵入大吉岭区及哲孟雄。据云由大吉岭下行,1800—2200米間多櫟,栗与木兰(*Magnolia*),2200—3100米間,这是主要林带。2000米以下始有桫椤学名为 *Alophila gigantea* Wall.,尼泊尔,爪哇,錫兰也有这种植物。棕櫚以 *Calamus* 和 *Plectocomia* 为多,上限为2100米,野蕉属几乎也可到同等高度,甚为特出。沿整个喜馬拉雅山麓的冲积扇带,在植物上是森林树木区域,其中娑罗双树属是最有价值的木材。5月至10月潮湿季內,大吉岭区1500—2500米的林間,夜間常有燐光現象卽俗所謂鬼火,多見于櫟、樺等朽木或柴堆里。

錫金全境都是山嘴,1800—3050米都是茂密森林,有时森林上达3660米。水稻田有时分布达海拔1600米,一般說,2750米以上沒有櫟和栗。2400—4300米間多杜鵑,有时几全为此項植物,特别是离雪山的近处,气候潤湿涼爽,最宜于杜鵑生長。溫带雨林的范围是1830—2740米。

冷杉属的 *Abies brunoniana* 見于2500米以上,喜馬拉雅冷杉(*Abies Webbiana*)須3050米以上始有。(松林里多大蕈、竹林里多笋,直至海拔3700米处。)杉树干周围大至8.5米,树高36.6米。銀杉的干大至10米,树干无枝部分离地約13米。

英人胡寇謂喜馬拉雅松的分布甚奇特,雪松(*Deodar cedar*)不見于尼泊尔以东,松属的 *Pinus Gerardiana*,喜馬拉雅柏木(*Cupressus torulosa*)或瓔珞柏 *Juniperus communis* 亦然。但罗汉松属(*Podocarpus*)見于加德滿都以东,冷杉属的 *Abies brunnonia* 不見于果格拉以西。可夕河以西沒有落叶松。底斯塔河以西无墳地柏(*Cupressus funebris*)。錫金和不丹的12种松柏科植物(包括紫杉、柏、罗汉松),只有8种見于喜馬拉雅西北部,而西北部喜馬拉雅松柏科植物,有5种錫金沒有。

底斯塔河上游,名阳楚河,今称拉呈河。松杉林极美,河岸多楊柳与黑刺、大紅玫瑰(*Rosa macrophylla*)花大如掌,为喜馬拉雅山最美植物之一。拉呈河上游4270米以上最多的科属如下:

1. 十字花科(Cruciferae) 10种
2. 菊科(Compositae) 20种
3. 毛茛科(Ranunculaceae) 10种
4. 繁縷族(Alsineae) 9种
5. 黃耆属(*Astragalus*) 10种
6. 委陵菜属(*Potentilla*) 8种
7. 禾草(grasses) 12种
8. 薹属植物 *Carex* 15种
9. 馬先蒿属植物 *Pedicularis* 7种
10. 紫草族(Boragineae) 7种

沿河海拔3350米以上,河谷显著开展,树木减少,草愈暢茂,河流蜿蜒,沼泽間遍生薹属(*Carex*),植物 *Blysmus*,和矮小檉柳(*Tamarix*)。又有数种馬先蒿(*Pedicularis*),

杜鵑很少。干燥植物有黃耆(*Astragali*)数种,土风花属(*Habenaria*),火烧兰属(*Epipactis*),蒲公英和一种葛蒿(*Caraway*)。后者的莖,藏人用作調味用。沿拉昱河及其支流拉印河而下,产紫色葡萄(*Vitis indica*),极可口,也許是野生的。

由胡寇調查,知海拔 2500 米之拉姆屯,在植物分布上实集合欧洲与北美洲于一处,亦即联合东西两半球北方的和温带植物羣落。于是,所以然者,胡寇以为就东南与喜馬拉雅山脉言,此处实处中央位置,而拉昱河谷地位,又在热带的山麓冲积扇森林和荒涼的西藏高地之中途,因此干燥之中央亚細亚与西伯利亚植物和潤湿的馬来亚植物相会于此。

2140—3660 米的万山丛中一块小地方上的植物情形如下:松柏科的树木如銀杉,云杉,落叶松,檜都是欧美所有。又有各种樺,榿木,樗,苹果,櫟,楊柳,樱桃,稠李,山樗,核桃,榛属,枫,白楊,长青籐,冬青,梾木属,鼠李属(*Rhamnus*)。这里的灌木有玫瑰,小蘗,荆棘,杜鵑,接骨木,四照花,楊柳,忍冬属,茶藨子,繡綫菊属(*Spiraea*),荚蒾属(*Viburum*),栒子属(*Cotoneaster*),黄酸刺(*Hippophae*)。草本植物太多,几包括欧美多种普通种类。草和薹草里长着报春花,婆婆納,野蒜,天南星科的 *Arun*,鈴兰属(*Convallaria*),水馬齿属(*Callitriche*),酢浆草属(*Oxalis*),毛茛属,委陵菜属(*Potentilla*),紅門兰属(*Orchis*),細叶芹属(*Chaerophyllum*),豬殃殃属(*Galium*),重楼属(*Paris*)和海綠属(*Anagallis*)。此外还有种植的野草,如芸薹属,萊菔,蕪菁,菥蓂(*Thlaspi arvense*)和早熟禾(*Poa annua*)。

拉姆屯所有的北美植物属而非欧洲所有者,为:

1. 醉魚草属 (*Buddleia*)
2. 鬼臼属 (*Podophyllum*)
3. 木兰属 (*Magnolia*)
4. 檫树属 (*Sassafras?*)
5. *Tetranthera* 属
6. 八仙花属 (*Hydrangea*)
7. 狗肝菜属 (*Dicliptera*)
8. 楤木属 (*Aralia*)
9. 人参属 (*Panax*)
10. 山矾属 (*Symplocos*)
11. 延龄草属 (*Trillium*)
12. 七筋姑属 (*Clintonia*)

此处所有的欧洲植物属,不見于北美洲的为:馬桑属(*Coriaria*),角茴香属(*Hypecoum*)和各种十字花科(Cruciferae)。北美植物特征之一是沒有石南荒原,这里也是如此。至于日本和中国的植物,这里有:

1. 山茶属 (*Camellia*)
2. 溲疏属 (*Deutzia*)
3. 旌节花属 (*Stachyurus*)
4. 桃叶珊瑚属 (*Ancuba*)
5. 青荚叶属 (*Helwingia*)

6. 野木瓜属 (*Stauntonia*)
7. 八仙花属 (*Hydrangea*)
8. 茵芋属 (*Skimmia*)
9. 柃木属 (*Eurya*)
10. 筒瓣兰属 (*Anthogonium*)
11. 吊鐘花属 (*Enkianthus*)

属于印度馬来亚的植物,这里有:

1. 木兰属 (*Magnolia*)
2. 榍椥木属 (*Talauma*)
3. 烏飯树属 (*Vacciniums*) 若干种
4. 杜鵑属 (*Rhododendron*)
5. 南五味子属 (*Kadsura*)
6. *Gonghia*
7. *Marlea*
8. *Coriaceous & Deciduous Caelogyne*
9. 莪白兰属 (*Oberonia*)
10. *Cyrtosia*
11. 虾脊兰属 (*Calenthe*) 和其他兰草
12. 吊灯花属 (*Ceropegia*)
13. 紫雀属 (*Parochetus*)
14. 蛇菰属 (*Balanophora*)
15. 芭蕉目 (Scitamineae) 若干种

树木方面属于印度馬来亚者为 *Engelhardtia*, *Gonghia* 和各种玉桂。

胡寇对于整个喜馬拉雅山南斜面曾作出以下概論,謂永积雪之最低限度为 4725—4880 米,其下不远的 3660—4270 米最潤湿区为灌木植物。离印度平原愈远,气候变干,雪綫昇高,植物減少,无論地势昇降如何,植物上达 5180—5490 米,雪綫上昇至 6100 米。北緯 27°30′ 錫金之雪綫为 4880 米,而湯木斯 (Thomas) 所定喀喇崐崙山口之雪綫高至 6100 米,植物上达 5640 米,在后藏与錫金間此亦甚普通。胡寇又謂就一般言,錫金 3660 米以上,都是北极的气候和植物。

我西藏亚东区,和錫金毗連,东为不丹,2740—3960 米間为松林。不丹的乔松 (*Pinus excelsa*)頗多,非尼泊尔錫金所有。产松油极多,用做火把,代替腊烛。早在 1896 年夏,英人霍布生 (H. E. Hobson) 即侵入亚东区进行采集,所得多至 1500 种。亚东区松林里多报春花属的 *Primula denticulata*。由亚东向北行,沿路多为杜鵑与柏林。高差附近的杜鵑有 3 种,即 *Rhododendron Thomsonii*, *R. Wightii*, *R. cinnabarium* (附录二)。

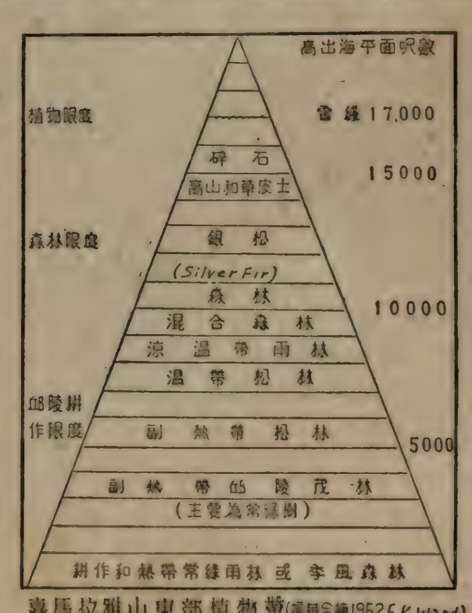
(5) 苏班什里河流域 提郎宗(1600 米)北行至省格宗—2743 米始見落叶松,鉄杉与杉,至 3660 米,云杉林中,杜鵑生长最好,如 *Rhododendron Concatenaus* 树作金字塔状,花色黄。再上 300 米許,林間多 *R. campylocarphum*, *R. Thomsonii*, *R. fulgens* 和 *R. Wightii*。同时大宛河上游森林主要为丽江云杉 (*Picea likiangensis*) 和塔杉 (*Abies Delavayi*)。是区的森林綫約海拔 3962 米。嘉隅宗拔海 3794 米,自是下行三四

十公里为一大过渡带，气候渐形潤湿。沿河山坡上皆是喜馬拉雅潤湿森林。采里河两岸为冷杉属林，河滨则为楊柳与樺木，杜鵑亦多。报春花属的 *Primula barnardoana*, *P. Atrodentala*, 錫金櫻草(*P. sikkimensis*)亦甚普通。又有 *P. alpicola*, *P. hopeana*。采里的名山是塔克巴錫里，凡六峯，海拔 4572 米，是全区植物的宝庫，未經詳細調查。由是东南往米吉通，2700—3350 米間为闊叶林，櫟属的 *Quercus ilex* 和枫都很特出。再上为銀杉与杜鵑属的 *Rhododendron grande*, 也有 *R. cerasium*, 更上有 *R. pumilum* 和 *R. anthopogon*。米吉通以下，灌木种类极多，已有附生杜鵑一种，学名 *Rhododendron micromeres*。

提郎宗以南，沿河茂林为小蘖属的 *Berberis asiatica*, 薄皮木属的 *Leptodermis sauranja* 和喜馬拉雅柏木（*Cupressus torulosa*）。山間产一种兰花，学名 *Cypripedium fayeria*。同时森林为罗汉松属的 *Podocarpus latifolia*, 木材良好。丘陵上多櫟(*Quercus glauca*)，也有高凉菜属的 *Kalanchae crotolaria*。

还須提到的是提郎宗有南美洲野草紫茉莉属（*Mirabilis*），又有鉄綫蓮属的 *Clematis ranunculoides*。(图 2)

（6）底項-雅魯藏布江大峡谷 喜馬拉雅山东部的温带雨林下部海拔 1530—1830 米。在馳名的底項-雅魯藏布江峡谷里，温带雨林充分发展，峡谷上口崖壁上全为华山松(*Pinus armandi*)和杜鵑。次为各种森林，如落叶松、枫、樺，及竹林。在喜馬拉雅山核心部分，峡谷深 3000 米余，有时藏布江河面仅宽 16.7 米，温带树木有乔松(*Pinus exceloa*)，木兰(*Magnolia rostrata*)，多大树杜鵑。林間大树灌木都有，有时杜鵑花放，滿山紅色，令人疑为赤色岩流，分部范围由永久积雪带直至滾滾的河面。华金栋在峡谷区采得杜鵑新种 25 种。



喜馬拉雅山東部植物帶(據華金棟1952 F. K. Ward)

图 2

温带雨林，杜鵑最多的一带，海拔2133—2743 米，附生植物最多，有五分之四的附生杜鵑在这里。計分为：

1）1220—1524 米　馬登木羣有：*Rhododendron notatum*, *R. dendricola*, 也見于高处。

2）1830—2140 米　烏飯树羣有 *R. inculptum*, *R. asperulum*, *R. vaccinioides* 可見于較高处，花有白或紫二种。*R. chrysolepis*, *R. Tagianum*。

3）2140—2440 米間，是 *R. Lindleyi*, *R. cerinum*, *R. ballatum*。

4）2440—2740 米間，*R. bullatum* 最多，余为 *R. concinoides*, *R. megeratum*, *R. Seinghkuense*, *R. mishmiense*, *R. flavantherum*。

白马岗(Pemako)即墨脱一带

附生杜鵑約 20 种，都是小灌木。据华金栋观察，在这一带，山上附生杜鵑种类愈多，同时附生的兰草则愈少。

(7) 底板流域 英人称为米什米垢陵。植物类型，大体和藏布江峡谷至怒江潮湿带相同，約分为：

1）610—1830 米 主要为长青的印度馬来亚热带荒原和亚热带森林。唯一松柏科植物是罗汉松，有大树杜鵑（*Rhododendron arboreum*）及其他数种杜鵑。谷里有农业。

2）1830—2440 米 属于温带雨林，約 50% 为闊叶树，其中有大叶木兰（*Magnolia rostrata*）。唯一常見的松柏科植物是鉄杉属（*Tsuga*），占 2440 米以下林木的大部分。櫟有若干种，又有五加科（Araliaceae），灌木杜鵑和毛叶木兰（*Magnolia globosa*）。

3）2440—3050 米 为杜鵑与松柏科森林，松柏科植物有鉄杉，柏（*Juniperus*），一种落叶松（*Larix Griffithii*）和一种紫杉（*Taxus baccata*）。大叶的杜鵑很多，且非常茂盛，占林木 50%。落叶树包括樺木（*Betula* sp.），槭（Acers），（包括五角枫 *A. pictum*），*Gambba ciliata*，梨属（*Pyrus*）。杜鵑以外的常綠闊叶树有几种樟属（*Cinnamomum*），八角属（*Illicium*），林下植物多竹丛。

4）3050—3660 米 为冷杉杜鵑森林。喜馬拉雅冷杉（*Abies Webbiana*）占林木 80% 以上。唯一其他树木为 *Larix Griffithii*。杜鵑种类极多，大部分都是灌木，成蒙密的林下植物。

5）3660—3960 米 是杜鵑密灌丛和高山低草地。前者在較阴湿山坡，后者在比較向阳山坡。草地上有豹子花属（*Nomocharis*），报春花属，銀蓮花属（*Anemone*），馬兰属（*Strobilanthes*），蓼属（*Polygonum*），蘿蔓属（*Lloydia*），大黄属（*Rheum*）等。和矮小杜鵑生在一起的，还有楊柳，岩鬚属（*Cassiope*），小蘗属（*Berberis*），柏，冬青属（*Ilex*），?*Pernyi* 等。

6）3960 米以上，植物稀少，是散漫的高山碎石植物，偶有矮小杜鵑如 *Rhododendron repens*，和高山草皮，有一种綠絨蒿（*Meconopsis paniculata*）。

4420 米以上无植物，然距雪綫仍远。

至于較低处森林里常見的树木，有紫薇属的 *Lagerstroemia parviflora*，杜英属植物 *Elaeocarpus serratus*，一种栲树（*Castanopsis indica*），黄杞属（*Engelhardtia*），一种魚藤（*Derris robusta*），一种榕树（*Ficus cunia*），合欢（*Albizzia julibrissin*），翅子树属（*Pterospermum acerifolium*），秋枫树（*Bischofia javanica*），阿丁枫属（*Altingia excelsa*）。較高处森林里常見的树木是奴特儿楝木（*Cornus Nuttallii*），喜馬拉雅蜡瓣花（*Corylopsis himalayana*），*Rhododendron mackenzianum*，*R. Nuttallii*，

温带雨林是混合闊叶林的最高带。底板流域，沒有聚生的闊叶树森林，不但沒有和欧洲相当的山毛櫸森林，甚至連印度的娑罗双树森林也沒有。除了已提到过的之外，混合雨林的代表树木还有合掌木（*Bucklandia populnea*），和长青櫟（*Quercus semiserrata*）。第一种松柏科植物为一种鉄杉（*Tsuga Brunnoniana*）成聚生的状态出

現。地面生的兰草，以 *Phajus* 属甚多。附生的兰草，或称石兰，有兰属（*Cymbidium*）和石斛属（*Dendrobrium*）。附生的灌木很多，如 *Rhododendron dendricola*。

杜鵑松柏科森林是永久潮湿带，所有树木上都生满了苔，附生的石南科(Ericaceae)及其他灌木。林下植物較少，多为竹丛，也有小灌木和单子叶的草本植物。

冷杉森林里树虽不密，但杜鵑丛过于茂盛，常不易进入。树木綫之上即为眞正高山带，已发現的高山杜鵑种，約有半数生在这里。

底饭流域的高山植物羣落，华金栋把它称为中国喜馬拉雅植物（Sino-Himalayan）。以其兼有喜馬拉雅，印度馬来亚，中国和一部分乡土植物。据云，有以下几种代表植物，全不見于大高原上面：一种綠絨蒿（*Meconopsis betonicifolia*），一种报春花(*Primula Agleniana*)，福氏独花报春（*Omphalogramma Forrestii*），一种垂头菊（*Cremanthodium Thomsoni*），一种豹子花（*Nomocharis Sonliei*）。

（8）**察隅区**　即察隅河流域，东西两大支合流以后，藏語称弄默河。下游流經米什米垣陵南部，900 米以下主要为长青的亚热带森林，而在察隅附近，1200 米以下即为印度馬来亚林。1200—1830 米間为松，另有櫟、枫、冬青、樺、黑見风干属，木兰、杜鵑、玉桂等。第三带主要为松柏与杜鵑。3960 米以上为第四带，主要为冷杉。

察隅松(*Pinus Khasia*)多在河谷底部，櫟枫，杜鵑等則在山坡上。察隅河西支龙川江林木甚茂。东支的察隅河在桑昂宗以南，不如西支的林茂。云杉冷杉分布于察隅松以上。3660—3960 米間，杜鵑的 *Rhododendron Thomsonii* 仍生石灰岩上。同时在 3660 米的温暖谷地上有 *Lilium Wardii*，地上兰草数种如 *Cypripedium Luteum* 和 *C. tibeticum*。察隅区的森林草地过渡带为 3350—3660 米，倈江上游山区为 2740—3050 米。温带森林里的一种槭（*Acer stackyophyllum*），树皮作鮮綠色，上有白条，木材用来做最好的糌粑碗[1]。阿他附近，这种树林在 2440—3050 米間相当普通。

察隅产茶，但并无眞正茶树。据华金栋調查，計分为 3 种。上等察隅茶是一种桑寄生名 *Loranthus odoratus* 所制；次等是一种灌木，名沙針属的 *Osyris arborea*，属于檀香科（Santalaceae）。制时把叶和小枝压成砖形块；下等是印度赤楊(*Alnus nepalensis*)的叶所制。凡土壤不良处，如山崩地点都长这种灌木。据云察隅茶叶大量输昌都。

（9）**倈江上游区**　藏人戏称这里为䴙域，意为米酒地。关于植物区系，华金栋以为基本上属于印度馬来亚类。但是坎拉隆以北，并非亚热带森林。华金栋称垣陵热带薫原，由于雨量多，外形很象亚热带林，树和灌木，分大中小 3 級。石上生各种秋海棠科植物。倈江源区高山，常有降雨可能，空气异常潮湿，使附生植物羣落暢茂，每棵树上均有丰富的附生植物，如杜鵑，烏飯树属(*Vaccinium*)，五翅莓属(*Pentapterygium*)和蕨类植物。

垣陵热带薫原和温带森林的分界，大約是 1830 米。温带森林里树木复杂，短距离内，不同植物很多。長青树木有——鉄杉，柏，櫟，冬青属，木荷属（*Schima*），樟属（*Cinnamomum*），罗汉松，栲树属（*Castanopsis*），茴香属（*Illicium*），含笑属（*Michelia*），

---

1) 通常是核桃木制成。

松，杜鵑。灌木有紅色干的 *Mahonia calamicaulis* 和多刺的掌叶树（*Brassaiopsis speciosa*）。常見落叶大树为槭属（*Acer*）、樺、木兰、落叶松、白楊、榿木属（*Alnus*）、梨属（*Pyrus*），和合掌木属（*Bucklandia*）。落叶小树为枇杷属（*Eriobotrya*），吊鈡花属（*Enkianthus*），蜡瓣花属（*Corylopsis*），荚蒾属（*Viburnum*），花楸属（*Sorbus*），土母属（*Heptapleurum*），和 *Gamhlea ciliata* 等。

华金栋以为本区是杜鵑的主要产地，据云已知的75种杜鵑，有 20 种为 *R. neriiflorum*，主要見于亚高山带，另 12 种属于 *R. irorratum*，产温带雨林中，皆成树。又有 10 种属于 *R. maddeni*，多为亚热带雨林里的灌木。其余分属于：*R. barbatum*，*R. campylocarpum*，*R. campylogynum*，*R. falconeri*，*R. fortunei*，*R. grande*，*R. Thomsonii*，*R. trichocladam*，*R. triflorum*，*R. stamineum*，*R. heliolepis*，*R. saluenense*，*R. vaccinioides*，及其他数种。凡是 *Rhododendron ponticum* 所在处，多产蜜，有无毒性，尚不完全明了。

杜鵑的分布，可到海拔 4880 米，种类既多，只改变生长形状，成以下 3 个广闊带：1. 1520 米以下，多为小灌木，每为附生植物。2. 1520—3050 米，为树与大灌木，有几种附生杜鵑。3. 3050—4570 米，又为灌木，愈到高处此类灌木愈矮。华金栋在阿冬河谷海拔 1830—3660 米間，共发現杜鵑新种 46 种，有的成巨树，有的象北极区楊柳一样，匍匐地上。花色至多，由緋紅以至黃紫与淡灰白色都有，就开花时季言，由 2 月至 7 月都見到。专門附生树上的杜鵑有 12 种，种子成小沙粒，或圓或有角，不能散布及远。成树或大灌木杜鵑，种子都有翼，較宜于由风运往他处。

本区森林里的竹或称 tree grasses，分布上达 3660 米。610—1520 米間种类繁多。就海拔高度言，有以下 4 种竹林：

1）1220—1830 米为下部森林的竹林，攀援种的竹可上升至最高树頂，和攀援棕櫚混合，成为不可侵入的灌丛。

2）温带森林竹林，以青篱竹属（*Arundinaria*）种为最多，是不成丛既可茂密，又可开曠。有些竹种在节的周围有穗状环，系退化根所成。

3）苔蘚林的竹林至少有一种竹成大而孤立的丛。这种竹比青篱竹属高得多，生在石脊上，散布树林里。这种森林的竹林可否侵入，須視地势而定，如果在深谿里，則很难进入，在山脊上則竹林可較稀。

4）矮竹林，多在海拔 2740 米以下空曠处，林間也有。如果是一种莖結实的竹，高一米半多的竹林，不易侵入。另有一种亚高山带莖結实的竹，生长較高。

俅江上游产葯材，如貝母（*Fritilaria Delavayi*）和黃連（*Coptis teeta*）都有相当数量，滇省商人每年前往收购。

（二）峡 谷 区

本区范围大致是东經 94 度至 103 度及北緯 32 度以南。換言之，即襄謙、邓柯以南，江达河藏布江峡谷以东，大渡河以西之地都是。就广义言，岷江与大凉山以西也属

于此。南界当在北緯 26 度以北。东經 99 度以西，南界在北緯 27—28 度間。惟底項，底板出山处都在 28 度以北。



图3 四川西及前西康东植物带概图

区内北緯 30—31 度間，戴雪山峯較多，这一綫以南，可名为峡谷下部，以北为峡谷上部。峡谷下部的深谷里，气候暖热，山岭在 3000 米以上者一年有数月积雪，雪綫約为 4900 米，冰川伸至雪綫以下。察隅区有一冰川舌头海拔 2440 米，下部峡谷的高山植物和亚高山植物随諸岭南走入云南西北部，且和峡谷上部的不同。峡谷中多森林，温带森林向南漸入于印度馬来区的坵陵热带蕪原。东部雨量不如西部丰富。岷江与大渡河間植物带概况，如图 3 所示。

峡谷上部較下部为干寒，頗和高原外部接近，大河谷里，夏仍炎热，高山則冬季严寒，夏短冬长，雨雪量欠足，冷热风都不少，故木本植物远少于峡谷下部，有广大区域无树，但較大雪岭附近有相当規模的松柏科森林。沿藏布江有森林处，明示由高原外

部进入峡谷，区内冰川小而多，雪綫約在海拔 5490 米。

峡谷区植物至为丰富，随着气候和土壤而有极大差异，可以說整个青藏四分之三的植物羣落都在这里。以下略介紹峡谷上(北)部情况，这里的河床也都在海拔 2740 米以上。計分为 5 带：

1. 2740—3660 米　干燥河谷：灌木植物羣落，村庄附近有少数树木：云杉 (*Picea*)，柏，白楊。灌木有：蝶形花科 (Papilionaceae)。紫菀属 (*Aster*) 蕕草属 (*Caryopteris*)，香茶菜属 (*Plectranthus*)，蓝雪花属 (*Ceratostigma*)。草本植物有：毛子草(*Amphicome arguata*)，独尾属 (*Eremurus*)，錫金报春花 (*Primula sikkimensis*)。
2. 3660—4270 米　亚高山带：灌木带，杜鵑变种有限，忍冬属 (*Lonicera*)，香藨子属 (*Ribes*)，鉄綫蓮属 (*Clematis*)，薔薇属 (*Rosa*)。高山花有：狼毒 (*Stellera chamaejasme*)。菊科 (Compositae) 种类多，又多变种；次为十字花科 (Cruciferae) 和毛茛科 (Ranunculaceae)；有数种唇形科 (Labiatae)、Dracocephalum。馬先蒿属甚多。潤湿处有西藏报春花(*Primula tibetica*)。
3. 4270—4570 米　高高山带：草本带：翠雀属植物，紫菀属，一种綠絨蒿 (*Meconopsis horridula*)。灌木带有两种杜鵑：*Rhododendron Lapponicum*，*R. Anthopogon* 和矮的黄蘗刺。潤湿处有垂头菊属 (*Cremanthodium*)。
4. 4570—5180 米　高高山带：碎石，高山草皮；冰川沙地、石块坡；矮小高山植物，雪水报春花 (*Primula nivalis*)，蓮座状植物 (rosette plants) 如还阳参属 (*Crepis*)，龙胆属 (*Gentians*)，兔儿草属 (*Lagotis*)。
5. 5180—5490 米　高高山带：有少数特殊植物如一种翠雀属 (*Delphinium brunonianum*)，水冬瓜属 (*Saussurea*)，报春花属 (*Primula* sp.)。

总之，峡谷上部植物羣落和大高原关系密切，而峡谷下部植物羣落則与亚热带印度馬来亚植物羣落接近，以下是峡谷下部的六个植物带概况。怒江和察隅河谷，海拔多在 1530 米以下，怒江以西全受西南季风影响。同时俅江下游恩梅开江以西，都是亚热带印度馬来亚植物羣落。

1. 1530 米以下　察隅河谷都是察隅松。
2. 1530—2440 米　温带長綠林，如察隅河谷有察隅松，乔松 (*Pinus excelsa*)，和櫟，楓，冬青(*Ilex*)。温带雨林有滇藏木兰 (*Magnolia Campbellii*)，一种含笑属 (*Michelia lanuginosa*)。
3. 2440—3050 米　杜鵑与松柏森林和闊叶乔木混合，杜鵑变种多，云杉 (*Picea*) 和紫杉 (*Taxus*)，一种冷杉 (*Abies Pindrow*)，毛叶玉兰 (*Magnolia globosa*)。
4. 3050—3660 米　冷杉森林，喜馬拉雅冷杉的林下植物有杜鵑与落叶灌木。
5. 3660—4270 米　杜鵑密灌丛，多叢生种，但有若干变种，高山草地有豹子花属，一种报春花 (*Primula agleniana*)，一种綠絨蒿 (*Meconopsis betonicifolia*)。
6. 4270 米以上　高山草皮，碎石，崖壁和冰蝕坡，有一种报春花 (*Primula Dickieana*)，华仑报春花 (*P. valentiniana*)。

下表将峡谷下部和上部加以概括比較：

綜上可知峡谷区的較高地带，高山花草和矮小灌木甚为丰富。1830—3660 米間为森林，其下部 1830—2440 米間为温带雨林，在底項-藏布江峡谷特别发达。所有乔木皆为苔包被，附生植物与杜鵑特多，欲进森林困难，坡度既陡，林下植物如青篱竹属及其他植物非常茂盛，更增加困难。2440—3050 米間为乔木杜鵑带，有櫟，冬青，楓，五加科 (Araliaceae) 及混合松柏植物。温带森林以上为冷杉大林，林下植物有杜鵑与落叶灌木。

	峡谷下(南)部	峡谷上(北)部
1. 1530 米以下	察隅松	无
2. 1530—2440 米	温带長青林	无
	温带雨林	无
3. 2440—3050 米	杜鹃松柏科森林	干燥河谷
4. 3050—3660 米	冷杉森林：冷杉和杜鹃	干燥河谷
5. 3660—4270 米	杜鹃密灌丛	亚高山灌木带
	高山草地	高山花草带
6. 4270 米以上	高山草皮，碎石	高山草本带，有小灌木
7. 4570—5180 米	无植物	高高山区，矮小高山植物
8. 5180 米以上	无植物	特殊高高山区植物

前西康南和滇省西北部的河流与高山大峡谷都作南北走向，在目前情形下，高山植物羣落很少机会由一脉到达他脉。但华金栋指出，藏布江峡谷以西喜馬拉雅山若干植物和北緯廿七，八度的瀾滄江和金沙江分水岭上植物頗多相同，可相对照如下：

喜 馬 拉 雅 山	瀾滄金沙分水岭
1. *Gentiana ornata*	1. *Gentiana sino-ornata*
2. *Primula sikkimensis*	2. *Primula pseudo-sikkimensis*
3. *Primula pusilla*	3. *Primula bella*
4. *Campanula colorata*	4. *Campanula colorata*
5. *Iris kumaorensis*	5. *Iris kumaosensis*
6. 岩梅属 *Diapensia himalacia*	6. 岩梅属 *Diapensia himalacia*
7. *Androsace chamaejasme*	7. *Androsace chamaejasme*
8. *Isopyrum grandiflorum*	8. *Isopyrum grandiflorum*
9. *Aconitium Hookeri*	9. *Aconitium Hookeri*
10. *Pinguicula alpina*	10. *Pinguicula alpina*
11. *Phlomis rotata*	11. *Phlomis rotata*
12. *Meconopsis racemosa*	12. *Meconopsis Wardii*

华金栋又指出以风传播的植物如鉄綫蓮属，垂头菊属，山萵苣属（*Lactuca*），百合属，杜鹃，还阳参属，风毛菊属等，两方面反有很大差别，甚至在这几条平行分水岭上都完全不同。显然金沙江以西植物羣落愈趋于喜馬拉雅性，至察隅河与底板河分水岭，应全为喜馬拉雅植物羣落。金沙江以西，即华金栋命名的中国喜馬拉雅植物区系。据云，特殊植物有：

1. 华金棟毛茛属（Kingdonia）和 Beesia
2. 独花报春属（*Omphalogramma*）
3. *Sporaxeira*
4. 薄鈡花属（*Leptocodon*）等

同区的瀾滄江怒江分水岭，为一大地理屏障，据华金栋調查，瀾怒分水岭以西，伊江下游恩梅开江和更西的迈立开江流域有榕属，藤黄属（*Garcinia*）、*Pandarus*，黄杞属，狗角藤属（*Hiptage*），羯布罗香属（*Dipterocarpus*），婆罗双树属（*Shorea*），假桄榔属（*Caryota*）、白藤属（*Calamus*）、芭蕉属（*Musa*）；有若干薑科（Zingiberaceae）如舞

女花属（*Globba*），薑花属（*Hedychium*），薑黄属（*Curcuma*）；野牡丹科（Melantomaceae）如尖子木属（*Oxyspora*），金錦香属（*Osbeckia*），*Sporoxeia*；苦苣苔科（Gesneraceae）如秧力达属（*Chirita*），Aroideae。攀援植物有石柑子属（*Pothos*），崖角藤属（*Raphidophora*）。地面上植物有天南星属（*Arisaema*），魔芋属（*Amorphophallus*）。篠类有蘿芙藤属（*Rauwolfia*）和玉叶金花属（*Mussaenda*）。此外还有許多附生蕨类，兰草和芒毛苣苔属（Species of Aeschynanthus）。

瀾怒分水岭以东，薑属，爵牀科（Acanthaceae），Aroideae 都很是貧乏，同时流苏树属的 *Chionanthus chinensis*，苦刺（*Sophora viciifolia*），迎春（*Jasminum nudiflorum*），和一种蓝雪花（*Ceratostigma griffithi*）都是瀾怒分水岭以西所沒有的。

瀾怒分水岭上的白雪山，藏名喀迦博，为前西康和西藏一大圣山，这座大雪岳在植物分布上起了很大作用。在它以北，瀾怒分水岭上的植物羣落是和东邻的瀾滄金沙分水岭相同。在雪岳以南，植物羣落和西邻的怒江俅江分水岭相同。

	組　　名	种　数		組　　名	种　数
1.	P. Obconico-Listeri	1	15.	P. Dryadifolia	2(?)
2.	P. Cortusoides	2	16.	P. Candelabra	9
3.	P. Mollis	1	17.	P. Amethystina	3
4.	P. Geranioides	2	18.	P. Sphaerocephala	2
5.	P. Malvacea	4	19.	P. Denticulata	3
6.	P. Chartacea	1	20.	P. Glacialis	3
7.	P. Davidi	1	21.	P. Togolensis	1
8.	P. Sonchifolia	3(?)	22.	P. Sikkimensis	8
9.	P. Carolinella	3	23.	P. Nivalis	6
10.	P. Petiolaris	2	24.	P. Omphalogramma	4
11.	P. Malacoides	2	25.	P. Bella	1
12.	P. Suffruticosa	9	26.	P. Minutissima	1
13.	P. Muscarioides	5	27.	P. Yunnanensis	5
14.	P. Soldanelloides	3			

在北緯 28 度的怒江河谷里的亚热带印度馬来植物有棕櫚，大竹，一种鉄角蕨（*Asplenium nidus* Linn.）及其他蕨类，*Aroids*，兰草与季候风代表植物。同时在瀾滄江河谷中，只有阴湿沟壑里才有季候风植物如芭蕉属，蘿藦科（Asclepiadaceae），蕨类，和橘柚（*Citrus*）。

报春花属的三大产地为喜馬拉雅，华北，和峽谷下部，全世界已知的报春花百分之八十都产于这 3 处，而华北为 25 种，喜馬拉雅为60种，峽谷下部則多到 100 种。集中于前康省南部与滇省北部，金沙江与俅江間的，可列举如上表。

奥国人韓馬迪（H. Handel-Mazzetti）对于峽谷下部的植物和植物地理有相当研究，玆分为瀾滄江以西和瀾滄江以东两部分介紹如下。在瀾滄江以西未到海拔 1700 米以下調查（图 4）。

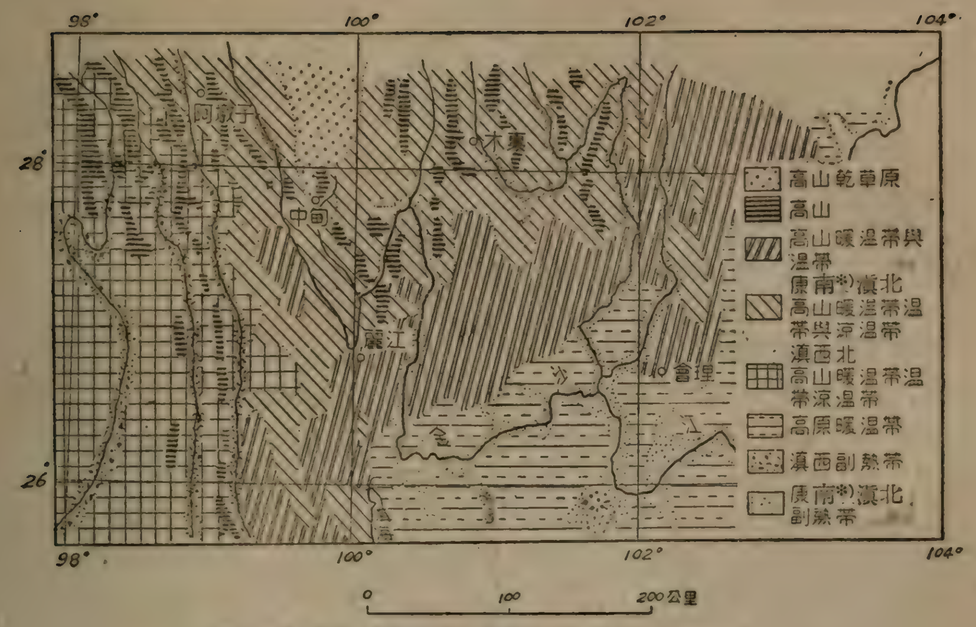


图4 康南*滇北植物带图(据韓馬迪 H. Handel-Mazzetti)

1. 瀾滄江以西峡谷下部的植物帶

(1) 亚热帶阶段 1700—2000米。

1) 亚热带雨林 俅江上游高地带都是。在怒江方面，只是沿河分布，有些地方它的上限成为隧道林。最茂密的落叶乔木下，長着許多长綠植物，如榕属，水冬瓜属 (*Saurauria* sp.)，合掌木 (*Bucklandia populnea*)，枇杷属 (*Eriobotrya* sp.)，蒙自猴欢喜 (*Sloanea sterculiacea*)，漆树属植物 (*Rhus* sp.)。灌木有一种奈尔李 (*Neillia thyrsiflora*?)，鴨母树属植物 (*Schefflera* spp.)，来色木属 (*Leycestereia stipulata*)。藤类有黎豆属 (*Mucuna*? sp.)，植物崖爬藤属 (*Tetrastigma* sp.)，白导子(*Trichosanthes palmata*?)，毬兰属植物(*Hoya* sp.)，一种芒毛苣苔(*Aeschinanthus grandiflora*)，崖角藤属 (*Rhaphidophora* sp.)植物，亮絲子草属 (*Aglaonema* sp.)植物。草本植物有藤麻属 (*Procris* sp.)植物，*Boehmeria biloba*?，和許多其他蕁蔴科 (Urticaceae) 植物，其他阴湿植物如石吊兰属 (*Lysionotus* sp.)，一种虾背兰 (*Calanthe alismifolia*)。蕨类如双扇蕨属 (*Dipteris*)，*Gleichenia glauca*，从崖上吊下，和 *Drymoglossum subcordatum*。腐生植物 (saprophyt) 有山珊瑚属 (*Galeola* aff. Lindleyanae)。附生植物如爱花属(*Agaptes* sp.)植物，一种五翅莓 (*Pentapterygium serpens*)，*Cymbidium giganteum* 等。蕨有一种鉄角蕨 (*Asplenium nidus*?)。有少数有叶藓类 (laubmoose)，苔 (Epiphylle Flechten) 和稀少的 Hepaticae。

---

*) 康南，就是前西康南部。

本植物社区内，在怵江方面偶有乔松（*Pinus excelsa*）生长于已垦或满生蕨属（*Pteridium aquitinum*）斜坡上，过渡于暖温带阶段的高深多年生草本植物，有許多榿属（*Alnus* sp.）植物和西南樺木（*Betula alnoides*?），冷杉（Föhren）上吊着石豆兰属（*Bulbophyllum* sp.）植物（形如 Tillandsia）。

2）热带蕪原　芦竹属（*Arundo* sp.）植物，甘蔗属（*Saccharum* sp.），*Thysanolaena agrostis*，分布不广。

3）怒江的大理岩上有山棕櫚（*Trachycarpus*? sp.）。

（2）暖温带阶段（Warmtemperierte Stufe）　1700—2800（—3300）米。

本阶段的后 3 种植物社区，怵江方面都缺少。

1）地中海夏旱灌木羣落林 1700—2500 米。怒江上亚热带雨林不多，瀾滄江及其支流龙得耳和淇宗以上的金沙江和支流九曲都有相当茂密的森林。其中多硬叶常綠乔木，也有許多小叶（夏落綠叶）植物：鵝耳櫪属（*Carpinus* sp.），木薑子树（*Quercus Baronii*?）（常綠的），黄楊属（*Buxus Wallichiana*），木薑子属（*Litsea*? sp.），黄連木属的 *Pistacia weinmannifolia* 很多，卫矛属（*Evonymus* sp.）植物，近水多云母树（*Cornus capitata*），刺楸属（*Kalopanax*）甚稀罕，流苏树（*Chionanthus retusa*），女貞（*Ligustrum lucidum*）。灌木有沙針（*Osyris Wightiana*），土沉香属植物 *Excoecaria acerifolia*，扁核木（*Princepia utilis*），*Xanthoxylon* sp.，*Viburnum* sp.。藤有鉄綫蓮属（*Clematis*）植物，五加属（*Acanthopanax* sp.）植物，翼萼藤（*Porana resemosa*），絡石属（*Trachelospermum* sp.），女青（*Paederia tomentosa*），崖上有一种虎耳草（*Saxifraga candelabrum*?），金兰（*Dendrobium clavatum*），*Bilbophyllum Tibeticum*，兰属（*Cymbidium* sp.），貝母兰属（*Coelogyne ovalis*?），蝶兰属（*Phalaenopsis wilsoni*）。树上也有攀援的毬兰属（*Hoya* sp.）植物和水龙骨属（*Polypodium* spp.）植物。

2）侧柏-喜馬拉雅柏木森林 1900—(2800) 3000 米。生长达中等高度，每在陡崖上，多克耳山麓特多，瀾滄江河谷多处有之。林下植物多为蕪原。龙德耳河入瀾滄处，柏木生長特茂，大水时，树干为水淹倒，彷彿林蔭大道。

3）馬尾松森林　間或和油杉（*Keteleeria*）和櫟同在。在怒江方面常成垂直长条与湿生闊叶林相接，在干燥处，漸轉为云南高原常見的石柯属森林。

4）湿生闊叶林　为亚热带雨林与温带湿生混合林（Hygrophiler Mischwald）之居間带，范围殊小，其中乔木有：栲树属植物（*Castanopsis* sp.），胡桃（*Juglans regia*），蜡瓣花属植物（*Corylopsis* sp.），玉兰（*Magnolia denudata*?），峨嵋木荷（*Schima Wallichii*?）；灌木有紫金牛属植物（*Ardisia* sp.），虎刺（*Damncanthus indicus*）；附生灌木有水錦树属植物（*Wendlandia* aff. *exsertae*?）。藤类有 *Rubus lineatus* u. spp.，胡椒属（*Piper nepalense*(?)）；阴处草本植物有秋海棠属植物（*Begonia* spp.），开口箭属（*Tupistra* spp.），一种天南星（*Arisaema speciosum*）；附生植物有一种金兰（*Dendrobium* sp.），絨兰属（*Eria graminifolia*?）；寄生植物有 *Gleadovia* pp.。

本植物社区于 2200—2600 米过渡于深的多年生草本植物，在菖蒲桶附近有台湾杉（*Taiwania cryptomerioides*）。

5）薰原　为高 1 米許的荒坡荆棘，夏末开花，有土沉香属植物，一种蓝雪花，一种醉魚草（*Buddleia crispa*），蒿属植物（*Artemisia* spp.）其中有干草原的草，水棘針（*Amethystea coerulea*）。

6）蕨类草地　为森林斫伐后所生起之草地，范围不小，多高 1 米的蕨属（*Pteridium aquilinum*），叶盖茂密，其間空地上生紫萁属（*Osmunda regalis*），秋牡丹（*Anemone japonica*），麦瓶草属（*Silene* sp.），泽兰属（*Eupatorium* sp.），火絨草属植物，白及（*Bletilla striata*?），十字薹；灌木林下有一种鳞毛蕨（*Dryopteris thelypteris*），阴地蕨属（*Botrychium lanuginosum*），蕺菜（*Houttuynia cordata*），大叶天胡荽（*Hydrocotyle javanica*），一种馬先蒿（*Pedicularis*（s. *Siphonanthae*）spp.），长距兰属（*Platanthera* sp.）；藤类有土圞儿属（*Apios* aff. *Delavayi*）。

(3) 温帶阶段　2800(3000)—(3300)3500 米。

1）馬尾松和长青櫟森林　冬季仅局部积雪，量又少，下界为 2900 米。

2）湿生混合森林　皆茂密高长乔木。針叶树有：榧属（*Torreya* spp.），一种鉄杉（*Tsuga* spp.），一种冷杉（*Abies Beissneriana*?），一种云杉（*Picea* sp.）。闊叶落叶树和常綠树約等量，如一种樺（*Betula* sp.），石柯属（*Lithocarpus* spp.），小白果（*Corylus chinensis* & sp.），枫楊属（*Pterocarya* spp.），一种木兰（*Magnolia* spp.），一种榆，*Lauraceae* 石楠属植物（*Photinia* sp.），花楸属植物，一种櫻属（*Cerasus* spp.），槭属植物，冬青属植物（*Ilex* spp.），*Schefflera elata*?，一种杜鹃（*Rhododendron lacteum*?），一种杜鹃 *R. coriaceunm*?。附生灌木常生满树干，有一种茶藨子（*Ribes* spp.），一种花楸（*Sorbus* spp.），羽叶五加属植物（*Pentapanax* sp.），一种杜鹃（*Rhododendron* spp.），一种烏饭树（*Vaccinium nummularia*），五翅莓属，灌木下植物有：榛属植物（*Corylus* spp.），野扇花属植物（*Sarcococca* spp.），茶藨子植物（*Ribes* spp.），一种八仙花（*Hydrangea* spp.），卫矛属植物，一种青荚叶（*Helwingia* spp.），五加科属植物（*Araliacea* spp.），一种吊鈡花（*Enkianthus* spp.），一种千里光（*Senecio densiflorus*）等。一种馬蓝属（*Strobilanthes* spp.）高約 2 米，在相当大范围内成一平頂叶盖。竹类植物（Bambusea gen.）高約 3 米。藤类很多，如五味子属（*Schizandra* spp.），獼猴桃属植物（*Actinidia* spp.），崖爬藤属植物（*Tetrastigma* spp.）等。附生植物：小蕨类，一种兰属（*Cymbidium* spp.）都被悬挂的 *Neckeraceen* 和如毡的藓類密密包被。深草（*Hochstanden*）有蓼属植物（*Polygonum* spp.），蕁麻属植物（*Urtica* spp.），鬼灯檠属（*Rodgersia pinnata*），凤仙花属（*Impatiens* spp.），繖形科植物（Umbelliferae），*Cirsium eriophoroides*，和菊科植物（Compositae gen.），心叶百合（*Lilium giganteum*），天南星属植物（*Arisaema* spp.）；許多阴湿的多年生草本植物和草类如：楼梯草属植物（*Elatostemma* spp.），*Beesia cordata*，肉穗草（*Sarcopyramis nepalensis*）；有根寄生植物如蛇菰（*Balanophora involucrata*）；地面的蕨类有一种鳞毛蕨（*Dryopteris paleacea*），一种狗脊（*Woodwardia* spp.），凤丫蕨（*Coniogramme fraxinea*），*Adiantum pedatum*，

Struthiopteris spp.，烏毛蕨属植物（*Blechnum* spp.），等。附生蕨类有 *Polypodium trichomanoides* 等。大石头上生膜蕨属植物（*Hymenophyllum* spp.），所有腐朽物上都长蘚甚厚。

本带上部，有时有大片竹林，地面蘚甚厚，尤其是 *Dicranacea* gen.。

3）高深多年生草本植物　林間曠地有蒿属植物，升麻属植物（*Cimicifuga* spp.），算盘七属（*Streptopus* spp.）和几种森林里的深草，特别是一种蓼属植物（*Polygonum polystachyum* & spp.），凤仙花属植物（Impatiens）。

4）灌木草地　并不茂盛，一种柳（*Salix* spp.）占地特多。

本带下部有时有些地方混合林里混着松（*Pinus sinensis*），一种松（*Pinus densata*），还有小块的黄杉（*Pseudotsuga sinensis*）。

（4）凉温带阶段　瀾滄江怒江分水岭西側为 3500—4200 米，东面为3500—4400 米。在怒江俅江分水岭上为 3300—4000 米。这些高山山口上的积雪，据說在 6 月中还厚几米，难于跨越。

1）冷杉森林　乔木有紅杉（*Larix Potanini*），*Sorbus Vilmorini*，在森林上半部，树上多吊着 *Usnea longissima*，树干上苔蘚甚丰富，一种桑寄生（*Loranthus caloreas*）特多。林下植物甚繁茂，如一种杜鵑（*Rhododendron lacteum*?），然而这里并非杜鵑林本部。茶藨子植物（*Ribes* spp.），一种花楸（*Sorbus reducta*?），一种櫻属都成弯曲树木，其下为竹林，直至于树木綫，甚或达树木綫以上。草本植物有白奴花属（*Berneuxia* spp.），丫蕊花属植物（*Ypsilandra yünnanensis*）。

2）高山牧場　特限于本带之下部，較前康南及滇北的高山牧場更为茂盛，多早熟禾属（*Poa* spp.），毛茛属，禿疮花属（*Dicranostigma* spp.），碎米薺属植物（*Cardamine* spp.）和其他十字花科植物，繖形科植物（Umbelliferaegen.），白芷属植物（*Heracleum* spp.），*Cirsium eriophoroides*，一种火絨草（*Leontopodiumstracheyi*）。

3）腐植質带　发展不如前康南及滇北相同植物社区的显著，容后再及。

4）稀矮植物带　有福氏报春花（*Primula Forrestii*），一种紫菀（*Aster staticifolius*）等。常不和高山阶段的相同植物社区相連。在山崩处，略生 *Salices*，报春花属（*Primula* spp.），白株树属植物（*Gaultheria* spp.），狸藻属植物（*Utricularia* spp.），*Pinguicula* spp.，火絨草属植物是其特点。

5）酸沼泽地　較为少有，且无大黄属（*Rheum*），沿溪常有匍匐的达烏里水檉柳（*Myricaria dahurica*?），和鬚草（*Deschampsia caespitosa*）。

（5）高山带阶段　4000（4400）—5000? 米。

1）矮灌木带　匍匐的白珠树属植物（*Gaultheria trichophylla* & spp.），*Diplarche multiflora*，杜鵑属植物（*Rhododendron* spp.）；櫻属（*Cerasus*）弯曲树木分布直至树木綫以上，其他情形和前康南及滇北同，容后再詳。

2）高山草地　茂密的草和莎車科草地直抵海拔 4600 米，尤其在古老岩石上，以湿度大，土壤虽陡，少数石灰岩上有委陵菜属植物（*Potentilla* spp.），*Lomatogonium* spp.，馬先蒿属植物（*Pedicularis* spp.），垂头菊属植物（*Cremanthodium* spp.）等。

3）岩石植物带　和后面要詳論的前康南及滇北岩石植物带相同，但烏头属植物（*Aconitum* spp.），和 *Schmalhausenia nidulans*? 非常繁茂。

4）碎石植物带。

5）稀矮植物带　都和前西康南部和云南北部高山带阶段相当植物社区相类，后当論及，但植物羣落完全不同。

6）积雪小谷植物带（Schneetälchenflur）　也係前康南及滇北相当的地区，雪水里有一种柏雷（*Braya sinensis*），驢蹄草属（*Caltha* spp.），多数雪水里石头上，生了許多地衣。

（6）积雪阶段　大約为 5000? 至 6000 米以上，未經調查。

2. 瀾滄江以东峡谷下部的植物带

北限約为巴塘打箭炉一綫，植物带在区内的南北高差頗大。試以稻米为例，在北限上出現于 1250 米，而在云南高原上则为 2500 米。植物分成的阶段，和瀾滄江以西一样，但各社区的高度范围和植物羣落有許多不同。

（1）亚热帶阶段　1500—(2400)±2800 米。

1）亚热带稀树干草原森林　多小叶植物，2 月初至夏末开花，如木蘁子树（*Quercus Baronii*?），一种櫟（*Qu. lanata*），短翅黄杞（*Engelhardtia Colebrookiana*），余甘子（*Phyllanthus emblica*），合欢（*Albizzia julibrissin*），川滇三角枫（*Acer Paxii*），川楝（*Melia toasendan*），网膜草（*Hymenodictyon flaccidum*），枣（*Ziziphus jujuba*），蒙自銅錢树（*Paliurus sinica*），滇木瓜（*Delavaya yunnanensis*），欖仁树（*Terminalia tripter*），柿树（*Diospyros cordifolia*?），茄树（*Solanum verbascifolium*），樹菊木属的 *Nouelia insignis*。灌木性質相似，如 *Rumex hastatus*，鸡桑（*Morus acidosa*），馬檳榔（*Capparis subtenera*），石榴（*Punica granatum*），羊蹄甲属植物（*Bauhinia* spp.），假杜鵑属植物（*Barlesia noctiflora*?），一种醉魚草（*Buddleia* spp.），一种蕕（*Caryopteris Wallichiana*），牡荆属与黄荆（*Vitex yünnanensis*? & *negundo*）。有許多豆科植物如千觔拔（*Flemingia congesta*），一种胡枝子（*Lespedeza Delavayi*）；无肉质植物。常綠灌木有白飯树（*Flueggea leucopyrus*），裸实（*Gymnosporia Royleana*），車桑子（*Dodonaea viscosa*），黄連木（*Pistacia weinmannifolia*）。藤有：木防己（*Cocculus mollis*），黄檀（*Dalbergia mimosoides*），金合欢（*Acacia pennata*），載瘧藤（*Tylophora hispida*）等。

林下植物，草深半米，有黄茅（*Heteropogon contortus*），一种鬚芒草（*Andropogon nardus*），鬚芒草属（*A. Delavayi*），菅（*Themeda triandra*），野古草属植物（*Arundinella* spp.），蔗茅（*Erianthus fulvus*）。匍匐灌木有一种悬鉤子（*Rubus Bonatii*），一种山馬蝗（*Desmodium triflorum*）——全年开花，地瓜（*Ficus ti-kona*）；半灌木有一种金錦香（*Osbeckia capitata*），香薷属植物（*Elsholtzia* spp.），一种香青（*Anaphalis contorta*）。春季开花的小灌木有一种繡綫菊（*Spiraea virgata*?），一种胡枝子（*Lespedeza polyantha*），山馬蝗属（*Desmodium* spp.），一种烏飯树（*Vaccinium fragile*），一种杜鵑

(*Rhododendron scabrifolium*)，旋复花(*Inula cappa, pterocaulon*)——二者夏季开花。多年生草本有一种蓼（*Polygonum paleaceum*），一种鉄綫蓮（*Clematis* spp.），石椒（*Boenninghausenia albiflora*），九子不断母（*Dobinea Delavayi*），一种龙胆（*Gentiana rhodantha*），*Onosma paniculatum*，香茶菜属植物（*Plectranthus* spp.），独脚垒（*Striga masuria*），凉喉茶（*Hedyotis uncinella*），一种火絨草（*Leontopodium subalatum*），蒿属植物，白及（*Bletilla striata, ochracea*）和兰科植物，冬季开花的有酢浆草（*Oxalis corniculata*），一种堇菜（*Viola philippica*），兰花参属植物（*Wahlenbergia gracilis*），一种大丁草（*Gerbera uncinata* & spp.），飞蓬（*Erigeron alpinus* s. l.），一种还阳参（*Crepis acaulis*）；春季开花的有尼泊尔大戟（*Euphorbia nepalensis*），狼毒（*Stellera Chamaejasme*），一种龙胆（*Gentiana albescens*），*Antiotrema Dunianum*，一种蒲公英（*Taraxacum dissectum*）。但草类較少，如茅膏菜（*Drosera peltata*），山扁豆（*Cassia mimosoides*），獐牙菜属的 *Swertia* spp.，也有地衣。

2）干草原　情形如上述暖温带草原，范围較小。有罗脱草(*Roettlera bifolia*)，鳶尾属植物(*Iris* spp.)，白蝶花(*Pecteilis Sussanae*)，一种天南星(*Arisaema flavum*)。还有 *Tomillares* 和馬兜鈴(*Aristolochia Delavayi*)，外表看来象豆科灌木。

3）峡谷森林　有許多大叶落叶树，如野桐属植物（*Mallotus* spp.），尼泊尔水冬瓜（*Saurauia napaulensis*），臭椿属（*Ailanthus* spp.），无患子（*Sapindus Delavayi*），八角枫（*Alangium chinense*），金蓮子（*Ehretia macrophylla*），水团花属（*Adina* spp.），斑鳩菊（*Vernonia papillosa*）。藤类有蓼属的 *Polygonum* spp.，魚藤（*Derris Bonatiana*），葡萄属（*Vitis* spp.），崖爬藤属植物，一种茉莉（*Jasminum polyanthum*），臭黄荆（*Mussaenda pubescens*），*Dioscorea* sp.，一种裸花鴨跖草（*Commelina obliqua*?）。藤下有玉叶金花属和水冬瓜属（*Saurauia*），直至 1600 米。长草有一种鬚芒草（*Andropogon assimilis*），其間有爵牀科（Acanthaceae），水蓑衣属（*Hygrophila*），狗肝菜属(*Dicliptera*)，紫茉莉(*Mirabilis jalapa*)和石蝴蝶属(*Petrocosmea* spp.)，在阴湿处崖上有 *Remusatia viripara*?。

4）泉水灌木　在本阶段上部泉水丰富沟壑里，灌木高如人，計有：水麻（*Debregeasia hypoleuca*），一种忍冬（*Lonicera* spp.），其下的半灌木是苧麻属植物（*Boehmeria* sp.），四方麻（*Calorhabdos Brunoniana*?），*Boenninghausenia* sp.。大草本有大戟属（*Euphorbia*），蕺菜，弯蕊花植物（*Camptandra* sp.），裸花鴨跖草（*Commelina nudiflora*），一种玉凤花(*Habenaria leucopecten*)等，很是茂盛。

5）岩石荒漠　特殊植物为卫氏小蘖（*Berberis Wilsonae*），信筒子（*Embelia ribes*），一种醉魚草（*Buddleia rispa*），直接生在石上的有一种双蕊花（*Didissandra lanuginosa*）。还有崖鬚子草（*Eriophorum comosum*），卷柏属（*Selaginella*），一种蓼与回生草（*Polygonum leptopodum* & *Capitatum*），牛耳草属植物（*Boea* spp.），*Linderbergia philippensis*，仙人掌(*Opuntia Dillenii*)。

(2) 暖溫阶段　(1900—)2400—2500 米，最干燥处达 2900 米。

馬尾松森林　有草原与灌木的林下植物，类似亚热带稀树干草原，直至海拔

2500 米，到 2700 米者罕有，尙有鉄坚杉（*Keteleeria Davidiāna*）。

（3）溫帶阶段　3500—±3800 米（据卫尔生（Wilson）北部仅高至 3000 米）。

亚阶段有二，第一亚阶段常在第二亚阶段之下。

第一亚阶段　喜旱冷杉与櫟森林，林下植物为石楠荒原草地，偶及于全阶段。

1）馬尾松（*Pinus sinensis*）有时为另一种馬尾松（*P. densata*）及槲树（*Quercus dentata*）森林　2500—3300 米間仅有些地方有此类森林。在盐源与永宁間，华山松（*Pinus Armandi*）取馬尾松而代之。林下植物常为榛子（*Corylus heterophylla*）和山楊（*Populus tremula*）。草类和 2500—3200 米馬尾松森林相同，多半繁茂，有許多橐吾属植物（*Ligularia* spp.）和无柄一叶兰（*Hemipilia yünnanensis*）。櫟树干每全为一种槲蕨（*Drynaria Fortunei*）包蔽。

2）石柯雯湿（?）森林　至 3250 米每为隧道林。乔木和灌木上常有長的 Neckeraceae 悬掛，是 *Illicium yunnanense*，山玉兰（*Magnolia Delavayi*），十大功劳属植物（*Mahonia* spp.），石楠属植物，山桐子（*Idesia polycarpa*），銀木荷（*Schima* aff. *argenteae*），冬青属植物（*Ilex* spp.），梁王茶（*Nothopanax Delavayi*），*Schefflera Delavayi*，山桂花（*Osmanthus Delavayi*），云母树（*Cornus capitata*），胡頹子属植物（*Elaeagnus* spp.），二种杜鵑（*Rhododendron Delavayi, spinuliferum*），一种莢蒾（*Viburnum crassifolium*）。山楊，蒙自樺木（*Alnus nepalensis*），刺榛（*Corylus tibetica*），化香树（*Platycarya strobilacea*），蜡瓣花属植物，青皮木（*Schoepfia jasminodora*），宜昌木薑子（*Litsea ichangensis*?），溲疏属（*Deutzia* spp.）。半灌木有大叶野扇花（*Sarcococca rucifolia* var. *chinensis*），一种兔儿风（*Ainshiaea pertyoides*）。竹类植物（Bambusea gen.）頗多。藤类有珍珠蓮（*Ficus foveolata*），獼猴桃属植物（*Actinidia* spp.），鸡血藤属（*Millettia* spp.），清风藤属（*Sabia yunnanensis*），崖爬藤属植物，多枝常春藤（*Hedera himalayica*），薯蕷属（*Dioscorea* spp.），草类有黄水枝（*Tiarella polyphylla*），人参属（*Panax* spp.），兔儿风属植物（*Ainsliaea* spp.），开口箭属（*Tupistra* spp.），重楼（*Paris polyphylla*），沿阶草（*Ophiopogon japonicus*），秋海棠属植物（*Begonia* spp.）；沟谷边緣有 *Adiantum venustum*，日本珠蕨（*Cryptogramme japonica*），野鸡属（*Pteris cretica*），一种狗脊。同时蘚类植物和附生植物亦多。在森林的上限，兴山馬醉木（*Pieris formosa*）和杜鵑属植物（*Rhododendron* spp.）也很多。2400—3350 米間，有些地方有三尖杉（*Cephalotaxus Fortunei*）。最好属于第二阶段的混合林。

3）馬尾松与松森林和長青櫟灌木　馬尾松开始見于 2500 米，在 3200 米为代表乔木，直至于 3700 米，見于 3850 米者甚稀罕。長青櫟止于 3500 公尺，其他乔木、有时見台湾檜（*Juniperus formosana*）。凡長青櫟低下剩丛处；都是森林破坏后生起。其他灌木有一种杜鵑（*Rhododendron decorum*），小米柴（*Pieris ovaiofolia*）等，其間夹以石楠荒原草地，尙有一种青堇菜（*Viola Delavayi*），胡枝子（*Lespedeza Forrestii*），鼠尾草属植物（*Salvia* spp.），三萼花（*Triplostegia glandulifera*），紫菀属植物，豹子花（*Nomocharis pardanthina*），象牙参属植物（*Roscoea* spp.），杓兰属植物（*Cypripedilum*

sp.)，独蒜兰属(*Pleione* spp.)。

4) 长青櫟和櫟属的 *Quercus aquifolioides*? 森林 2500—3600(—4300)米。

灌木約两人高，乔木高至 25 米，常相混杂，几无林下植物，仅稍有小竹类植物(Bambusea gen.)。大树頂有 *Usnea longissima*，灌木上吊着稠密的 *Neckeraceen*。美国人洛克（J. Rock）曾在木里的吉博山（金沙江雅龙江分水岭）上見茂密的一种杜鵑(*Rhododendron heliolepis*)，云杉，长青櫟林，林下有各种灌木杜鵑，地面蘚甚厚，当属于此类森林。洛克在前康南滇北共采得杜鵑 493 种，全部送与英国邱氏植物园与爱丁堡植物园。

5) 石楠荒原草地 浅草不多，如雀稗属植物（*Paspalum*? spp.)，草沙蚕属(*Tripogon* spp.)，*Microchloa* spp.，委陵菜属植物（*Potentilla* spp.)，繖形科植物(Umbelliferae)，花錨（*Halenia elliptica*)，馬先蒿属，*Brunella vulgaris*，薊属植物(*Cirsium* spp.)，紫背鹿衔(*Cyanotis barbata*)，野蛮豆（*Vigna vexillata*)，一种薹属植物（*Carex divisia*)，三稜子草（*Cyperus siberianus*)，*Fimbristylis diphylla*?，*Juncus allioides*?。矮的多年生草本甚为丰富，如一种蓼(*Polygonum paleaceum*)，一种銀蓮花(*Anemone coelestina*)，和 *obtusiloba* 等，茅膏菜(*Drosera peltata*)，斯宾草属(*Spenceria ramalana*)，云南米口袋（*Gueldenstaedtia yunnanensis*)，狼毒，*Androsace erecta*，*Lysimachia conjestiflora*，花錨（*Hellenia elliptica*)，獐牙菜属植物（*Swertia* spp.)，*Antiotrema Dunnianum*，*Onosma paniculatum*，黄芩（*Scutellaria likiangensis*)，松蒿(*Phtheirospermum tenuisectum*)，一种馬先蒿（*Pedicularis integrifolia*)，*Hemiphragma heterophyllum*，*Morina* spp.，飞蓬属，*Aster* spp.，香青属植物（*Anaphalis* spp.)，一种火絨草（*Leontopodium foliosum*)，一种风毛菊（*Saussurea romuleifolia*)，*Jurinea edulis*，金梅草(*Hypoxis aurea*)，水竹叶（*Aneilema divergens*)，一种鳶尾（*Iris Collettii*)，*Ruthenica*，天南星(*Arisaema consanguineum*)，一种天南星（*A. talense*)，一种五凤花(*Habenaria malleifera*?) 等，*Sathyrium Henryi*，蕨属。

中甸附近同样草地上多一种火絨草(*Leontopodium Franchetii*)和一种淡黄色大花的馬先蒿属，属于馬先蒿属的 *Siphonanthea* 組。

6) 砂岩植物 砂岩陡壁上多一种虎耳草（*Saxifraga gemmipara*) 和許多种的 *Hirculus* subs. 組，一种虎耳草（*Densifoliatae*)，景天属（*Sedum* aff.)，*Beauverdi* 等，黄蓍属（*Astragalus* spp.)，蓝色龙胆属（*Gentiana*)，蓝瓶花属（*Cyananthus* spp.)，一种火絨草(*Leontopodium subulatum*)等。

7) 草地酸沼 2800—3500 米。在砂岩与石灰岩上成黑色酸沼土，和以前土层相接。非第二亚阶段所有，草很少，如薹属植物（*Carex* spp.)，*Blysmus compressus*，*Trichophorum cespitosum*?，*Juncus* spp.，銀蓮花属植物（*Anemone* spp.)，驢蹄草（*Caltha palustris*)，一种毛茛（*Ranunculus hyperboreus*)，*Poterium filiforme*，委陵菜属(*Potentilla* spp.)，牛角花(*Lotus cornicullatus*)，桃草属植物(*Lysimachia* spp.)，有毒报春花(*Primula Poissonii*)，一种报春花(*P. Beesiana*)，韦雅报春花（*P. Viali*)，龙胆属（*Gentiana* spp.)，*Chondrophylla* spp.，一种馬蓝属，糙苏属（*Phlomis* spp.)，馬

先蒿属植物(*Pedicularis* spp.)，高山火絨草(*Leontopodium alpinum*)；有的地方長着茂盛的大戟属(*Euphorbia* spp.)，一种鳶尾(*Iris Delavayi*)，福氏鳶尾(*I. Forrestii*)。水里有蓼属(*Polygonum* spp.)，海菜花(*Boothia yunnanensis*)，慈姑属(*Sagittaria* spp.)，菖蒲(*Acorus calamus*)。

8）崖壁植物　有許多蕨类如 *Elatostemma diversifolium*，一种双蕊花(*Didissandra lancifolia*)和其他的 *Gesneraceen*，岩菖蒲属(*Tofieldia*)等。

第二亚阶段　混合林 2800—±3700 米。

1）混合林　极茂盛，針叶树外，林下植物为落叶乔木，春至夏开花，乔木有：紫杉(*Taxus cuspitata*)，云南鉄杉(*Tsuga yunnanensis*)，紅杉，丽江云杉(*Picea likiangensis*)，冷杉(*Abies Delavayi*)，樺木属植物(*Betula* spp.)，山楊(*Populus tremula*)，柳属植物(*Salix* spp.)，樱属(*Cerasus* spp.)，花楸属植物，槭属植物(*Acer* spp.)，椴属植物(*Tilia* spp.)，*Scheffleria elata*?。灌木有柳属植物，茶藨子属植物，山梅花属植物(*Philadelphus* spp.)，八仙花属植物(*Hydrangea* spp.)，一种奈尔李(*Neillia longiracemosa*)，繡綫菊属植物(*Spiraea* spp.)，悬鉤子属植物(*Rubus* spp.)，泡花树(*Meliosma cuneifolium*)，一种槐蓝属(*Indigofera pendula*)，楤木属(*Aralia* spp.)，一种青荚叶，一种杜鵑(*Rhododendron chartophyllum*?)，云南丁香(*Syringa yunnanensis*)，忍冬属植物(*Lonicera* spp.)，双盾(*Dipelta yunnanensis*)，荚蒾属植物(*Viburum* spp.)等。常綠的乔木杜鵑有 *Rhododendron lacteum* 等种，仅有些地方生長。一种大青篙竹(*Arundinaria brevipaniculata*)高近 3 米。藤类有一种烏头(*Aconitum Delavayi*)，鉄綫蓮属(*Clematis* spp.)，小叶兴山五味子(*Schizandra grandiflora* var. *cathayensis*)，*Apio Carnea*，鈎儿茶属(*Berchemia* spp.)，多枝常春藤；多年生草本有蕁麻科属植物(Urticaceae gen.)，蓼属植物(*Polygonum* spp.)，*Thalictrum Delavayi*，一种紫堇(*Corydalis cheirifolia*)，一种景天(*Sedum linearifolium*)，*Bupleuroides*，鬼灯檠属，中国虎耳草(*Saxifraga sinensis*)，云莓組植物(*Rubus* s. *Chamaemorus* spp.)，当归属植物(*Angelica* spp.)，并核草属(*Paracaryum glochidiatum*)，馬蓝属(*Strobilanthes* spp.)，馬先蒿属(*Pedicularis* spp.)，2 种千里光属(*Senecio cyclotus*, *taliensis*)，鹿葯属(*Smilacina* spp.)，重楼，开口箭属植物(*Tupistra* spp.)，卫氏天南星(*Arisaema Wilsonii*)，在阳光充足处，草地茂盛，地下多 *Hylocomium* spp. 及其他許多 *Pleurocarpe*，蘚，附生蘚(很多悬吊的 *Neckeraceen*)，地衣(*Usnea longissima*)等。枝上有福氏罗脫草(*Roettlera Forrestii*)，树干基部有(*Hymenophyllum* sp.)。岩石上叉生冷水花属(*Pilea* spp.)，云南瑞香(*Daphne aurantiaca*)。

維西附立黎地坪山上丽江杉森林占地不小，几乎純粹是一种树木所成，至于林边的灌木丛，在森林砍伐后常常存在。

2）高深多年生草本植物　阳光充足处有商陆(*Phytollacca acinosa* spp.)，柳兰(*Chamaenerium angustifolium*)，一种接骨木(*Sambucus Wightiana*)，莨菪属(*Scopolia sinensis*?)。有少数地方有一种苦刺(*Sophora sorbifolia*)的灌木社区。

3）灌木草地　茂盛草地上，散布着中形叶的荆棘形灌木，滿生地衣，显和混合林密切相关，計有小蘗属植物(*Berberis* spp.)，紫牡丹(*Paeonia Delavayi*)，峨嵋薔薇

(*Rosa omeiensis*); 草頗少，如 *Avenastrum asperum*, *Festuca rubra* 和其他种，早熟禾属(*Poa* spp.)，喜馬拉雅雀麦(*Bromus himalaicus*?)，短柄草(*Brachypodium silvaticum*)，野麦属(*Elymus* spp.)，蒿草属(*Cobresia* spp.)，薹属(*Carex* spp.)；小灌木奈尔李属(*Neillia gracillis*)，銀蓮花属植物(*Anemoe* spp.)，金霸草(*Goldbachia lancifolia*)及其他，十字花科(Cruciferae)，一种黃蓍(*Astragalus coelestris*)及其他，豆科(Leguminosae)，一种角蒿(*Incarrillea grandiflora*)，还有类叶升麻(*Actaea cimicifuga*)，仙荸(*Trollius patulus*)，*Nepeta hirsutum*，藤菥草属植物(*Morina* spp.)，中国川續断(*Dipsacus sinensis*)，翼首草(*Pterocephalus Hookeri*)，党参属植物(*Codonopsis* spp.)，一种火絨草(*Leontopodium calocephalum*)，槖吾属植物(*Ligularia* spp.)，苵苓草属(*Jurinea* spp.)，毛連菜(*Picris hieracioides*)，豹子花(*Nomocharis pardanthina*)。

4) 泉水植物　溪畔有白楊属(*Populus* spp.)，水檉柳(*Myricaria bracteata*)，生砾石上，*Evonymus linearifolia*?，黃酸刺，酸模属植物(*Rumex* spp.)，金腰子(*Chrysosplenium* spp.)，凤仙花属植物(*Impatiens* spp.)，一种报春花(*Primula secundiflora*)，錫金报春花(*P. sikkimensis*)等，鬚草成垫藓有 *Philonotis* spp.，*Drepanocladus* sp. 等。

(4) 凉温阶段　3100—(4100)4450米。据卫尔生观察，在北为3000—3600(3700)米。

1) 冷杉森林　全阶段都有。乔木还有紅杉，一种花楸(*Sorbus Vilmorinii*)。森林上半部树上多吊着 *Usnea longissima*，树干上的藓和地衣甚多，常有一种桑寄生。乔木高度随地势高度而大減。有几种杜鵑灌木，深的多年生草本有棱子芹属(*Pleurospermum* spp.)，一种龙胆(*Gentiana stylophora*)，一种馬先蒿(*Pedicularis viali*)及其他。浅的多年生草本有一种紫堇(*Corydalis cheirifolia*)，云南紫堇(*C. yunnanensis*)，石芥菜(*Cardamine macrophylla*)，老鸛草属植物(*Geranium* spp.)，报春花属植物(*Primula* spp.)，丼核草属，馬先蒿属植物(*Pedicularis* spp.)，七筋姑(*Clintonia udensis*)。腐植藓土上生悬鈎子属的 *Chamaemorus* 种。

树木界限在北部为4400米以上，在安宁河流域稍低，在中甸高原上界于4200—4250米間。丽江玉龙山高5900米，树木界限反低至4050米，因坡度陡，冰雪均多。

2) *Rhododendron recurvum* 与 *R. taliense* 森林　多节小树生滿黑色地衣(*Alectoria*?)，树高約5米，叶极茂盛，成为掩盖，灌木中有，香靑(翠柏)(*Juniperus squamata*)，和曲枝柏(*J. recurva*)，柳科植物，边緣有一种岩鬚(*Cassiope selaginoides*)，*Cladonia* spp.。附生杜鵑根上的有丁座草属(*Xylanche himalaica*)。其他林下植物为岩白菜属(*Bergenia Delavayi*)，一种报春花(*Primula sonchifolia*)，鼠尾草属(*Salvia* spp.)，一种垂头菊(*Cremanthodium campanulatum*)。

3) 高山牧場　春季有几种浅草如 *Lysimachia pumila*?，一种蒲公英(*Taraxacum eriopodum*)；夏季草少，如一种薹属(*Carex atrata*)，浅的多年生草本甚茂，如云南葶藶(*Draba yunnanensis*)，德氏綠絨蒿(*Meconopsis Delavayi*)，风毛菊属植物(*Saussurea*

spp.）和許多繁茂的烏头属植物(*Aconitum* spp.)，翠雀属植物(*Delphinium* spp.)，鼠尾草属,橐吾属植物（*Ligularia* spp.）等。灌木和上述灌木草地相同，还有浅的金蜡梅(*Potentilla fruticosa*)，10 月初开花的有繖形科植物（Umbellifere gen.），龙胆属植物(*Gentiana* spp.)，福氏葱(*Allium Forrestii*)。

4）腐殖草地　矮灌木与植物腐烂部分所成之干层，无积水，遂无酸沼，地当陡坡上，低下灌木有：小蘖属，*Pitanthus* spp.，一种杜鵑（*Rhododendron intricatum*），一种忍冬(*Lonicera cyanocarpa*)，深根多年生草本为銀蓮花属（*Anemone* spp.），福氏綠絨蒿（*Meconopsis Forrestii*），一种委陵菜（*Potentilla peduncularis*），雪水报春花(*Primula nivalis* s. 1.)，*Mandragora caulescens*,一种百合(*Lilium lophophorum*),科氏鳶尾(*Iris Collettii*)，德氏鳶尾(*I. Delavayi*)，*Hemiphragma heterophyllum*。

5）牦牛牧場　在藏人居住部分占地不少，也見于高山阶段开始处，草少，有薹属(*Carex*),*Polytrichum* spp.，特殊的多年生草本如*Polygonum sphaerostachyum*，銀蓮花属植物（*Anemone* spp.），委陵菜属植物（*Potentilla* spp.），黄耆属（*Astragalus* spp.），*Oreosolen Wattii*，馬氏馬先蒿(*Pedicularis Maximoviczii* & spp.),菊属(*Chrysanthemum* (*Tanacetum*) *Delavayi*?)，紫菀属，一种风毛菊(*Saussurea Stella*)。其中有金蜡梅小灌木。

6）岩石植物带　有福氏报春花(*Primula Forrestii*),一种紫菀(*Aster staticifolius*)及其他。在石灰岩上反較非石灰岩为繁茂。

7）酸沼泽地　多半沿着小溪。灌木有柳属植物（*Salix* spp.），金蜡梅 *Veitchii*。多年生草本有大黄（*Rheum oficinalle*），一种大黄（*Rh. Alexandrae*），錫金报春花(*Primula sikkimensis*)，一种报春花（*P. secundiflora*），獐牙菜属植物，一种橐吾(*Ligularia stenoglossa*)。浅者如 *Poterium filiforme*，一种馬先蒿（*Pedicularis longiflora*），一种馬先蒿（*Siphonantha*）和許多其他的。蘚有 *Sphagnum* spp.，罕有，*Campylopus* spp.，*Philonotis* spp.，*Drepanocladus* spp.。在泥上有星叶属（*Circaeaster* spp.）。

8）高山牧場植物　有早熟禾（*Poa annua*），一种駝毛草（*Agrostis tenuis*)等。

(5) 高山阶段（4100)4500—5000 米。

1）矮灌木　观察至 4800 米，有翠柏，金蜡梅，至 4650 米有柳属；大理杜鵑(*Rhodendron taliense*?)，成高半米灌木；一种杜鵑(*Rh. cephalanthoides*)，一种岩鬚(*Cassiope selaginoides*)；和西藏錦鸡儿(*Caragana tibetica*?)不高。

2）岩石植物　草皮上有羊茅属（*Festuca* spp.），早熟禾属（*Poa* spp.），一种嵩草(*Cobresia capillifolia*)。高山植物群落最丰富的在此。垫状植物甚多，如青香属植物(*Anaphalis* spp.）生泥板岩上，还有三核草属（*Tretocarya sikkimensis*)，一种筋骨草(*Ajuga lupulina*)，尼泊尔肺筋草（*Aletris nepalensis*)。藓如 *Thamnolia vermicularis* 甚丰富。木里海拔 4850 米，公及迦峯上尚有 50 种。

3）碎石植物带　有多茎深根的蚤綴属植物（*Arenaria* spp.），唐松草属植物(*Thalictrum* spp.)，紫堇属植物（*Corydalis* spp.)，*Dipoma iberideum*，毛草属（*Erio-*

phytom Wallichianum)。厚叶深根的 *Pleurospermum foetens*. 一种风毛菊（*Saussurea leucoma*），还阳参属的 s. *Glomeratae*，貝母(*Fritillaria Delavayi*)。

4）稀矮植物带 垫状植物有丽江蚤綴（*Arenaria lichiangensis*），虎耳草属植物(*Saxifraga* spp.)，一种委陵菜（*Potentilla articulata*），点地梅属植物（*Androsace* sp.），縫隙植物有天葵属(*Isopyrum grandiflorum*)，葶藶属（*Draba* spp.），*Solms-Laubachia pulcherrima* var.。少垫状藓，有一种 *Pottiacea*，多 *Verrucariaceen*。

5）积雪小谷植物 特多金蜡梅，上有 *Pottiacea*，和 *Rhodiola* spp.，多矮的多年生草本，尤其是 *Primeln*，垂头菊属（*Cremanthodien*），一种风毛菊(*Saussurea obvallata*)，藓甚多，泥沙上有兔耳草属植物(*Lagotis* spp.)。

(6) 冰雪带 5000—6000 米，未經实际調查。

关于峡谷区上部，沒有象以上这样略有系統可寻的材料，若干点不全面的观察，且限于金沙江以东，略述如下。

早在 19 世紀 80 年代之末，英人卜勒提(A. E. Pratt)即偸偸到了打箭炉，据他說：这里和大渡河間大約有 4 个植物带：(一) 1524 米以下有少数农庄和牧場 [1929 年瑞士人哈安姆 (A. Heim) 曾在嘖噶山东麓海罗科冰川以下海拔 1900 米处玉蜀黍田間見若干棕榈树(*Trachycarpus Martiana* Wendland)，可見峡谷中的温暖程度，和四川盆地海拔六、七百米地区相彷彿][1]。(二)1524—3048 米为杜鵑，松柏树。又有醋栗属(*Gooseberry*)，紅醋栗 (*Currant*)。(三) 3048—4877 米是杜鵑，白头翁 (*Anemones*)，报春属(*Primula*)，大黄(*Rhubarbs*)，許多百合 (*Lilium*)，几种紫菀属，草类、野葱。(四) 4880 米以上为永久积雪带。

林普內息提 (W. Limpricht) 曾于 1913 年在岷江与金沙江間采集，据云：打箭炉折多山，以西为海拔約 4000 米的高草地。地面盖以浅草，灌木有繡綫菊属和柏，与稀少的云杉沿溪生长。至于广大森林，只見于大山如雀儿山(5900 米)和时勒切姆山在道孚东北海拔 7000 米?，松柏科森林繁茂，林下为厚叶櫟树。松柏科森林以上为紅杉 (*Larix potanin*)。更上为高山薔薇灌木，并无乔木杜鵑（只有岷江峡谷高山才有)。高山草地有时伸至冰川以上，极为丰美。植物止于 5300 米，过此以上为永久积雪与暴露的岩石，直至峯顶。

森林乔木有密蒼云杉 (*Picea Sargentiana*)，鄂西冷杉 (*Abies Fargesii*)，翠柏，紅杉，樺木属和櫟属的 *Quercus aquifoliordes*。矮灌木有 *Salix opsimantha*，云南小蘗 (*Berberis yunnanensis*)，鮮卑花 (*Sikiraea laevigata*)，高山繡綫菊 (*Spiraea alpina*)，一种花楸 (*Sorbus Rehderiana*)，一种薔薇 (*Rosa Moyesii*)，金蜡梅，达呼尔委陵菜东北种 (*P. davurica* var. *mandschurica*)，舖地蜈蚣 (*Cotoneaster microphylla* var. *vellaea*)，馬醉木属 (*Pieris villosa*)，鬼見愁 (*Caragana jubata*)，林氏瑞香 (*Daphne Limprichtii*)，水柏枝(*Myricaria germanica*)，各种杜鵑如 *Rhododendron flavidum*, *R. intricatum*, *R. ramosissimum*, *R. rufescens*，大理杜鵑(*R. taliense*)，*R. trichostomum*。

1) Arnold Heim: Minya Gongkar; (Photo. Abbildungen 68), 1933.

大叶醉鱼草（*Buddleia Davidi*），一种忍冬（*Lonicera chaetocarpa*），*L. ericoides*、刺毛金銀花（*L. hispida*）、紅脉金銀花（*L. nervosa*），*L. nubigena*，西藏金銀花（*L. tibetica*）。折多山的一种鳶尾（*Iris chrysographes*）甚茂，花作深紫罗兰色。

小灌木狼毒到处普通。計有白、黃、玫瑰，和深紫罗兰等花色。海子山上有莛子藨（*Triosteum hirsutum*），西巴德属（*Sibbaldia purpurea*）。更上有一种柳（*Salix Sonlici*），一种西巴德（*Sibbaldia pentaphylla*），一种岩须（*Cassiope selaginoides*）。

折多山和海子山的草地都有：羊茅（*Festuca ovina*），剪股穎（*Agrostis Limprichtii*），薹属的 *Carex atrofusa* var. *irritans*，林氏薹（*C. Limprichtiana*），雪水薹（*C. Nivalis*），一种薹（*C. pediformis* var. *rhizina*），藨草属（*Scirpus compressus*），海韭菜（*Triglochin maritima*），湯氏灯心草（*Juncus Thomsoni*），錫金灯心草（*J. sikkimensis* var. *pseudocastaneus*），冰盘莀（*Oligobotrya Limprichtii*），一种百合（*Lilium lophophorum*），一种蘿蒂（*Lloydia serotina*）和开黃花的西藏蘿蒂（*L. thibetica* var. *lutesceus*），茖葱（*Allium victorialis* var. *angustifolia*），甘肃葱（*A. kansuense*），貝母，*Polygonatum verticillatum*，肺筋草属（*Aletris lanuginosa*），一种鳶尾（*Iris gracilis*），*Cypripedilum compactum*，林氏紅門兰（*Orchis Limprichtii*），和角盘兰（*Herminium alaschanicum*）。

毛茛科植物有：一种毛茛（*Ranunculus affinis*），毛实芍药（*Paeonia anomala*），一种驴蹄草（*Caltha scaposa*），一种唐松草（*Thalictrum atriplex*），耧斗菜属（*Aquilegia eclcarata*），一种金蓮花（*Trollius pumilus*），一种鉄綫蓮（*Clematis gracilifolia*），又一种鉄綫蓮（*C. nutans*），銀蓮花属有 *Anemone denissa*, *A. trulipetalla*, *A. obtusiloba*；紅絨蒿（*Meconopsis integrifolia*），亨利綠絨蒿（*M. Henrici*），*M. racemosa*。报春属植物有：*Primula Cockburniana*, *P. incisa*, *P. involucrata*, 华氏报春（*P. Wardii*），*P. longipetiolata*, *P. ochracea*, *P. Riae*, *P. serratifolia*, 錫金报春 *P. stenocalyx*, *P. sulphurea*, 韦雅报春；*P. silenantha* 臨見于雀儿山。有泉水处的报春是 *P. laciniata*, *P. ochracea*。雀儿山永久积雪边沿和冰川舌附近的报春有两种，即 *P. humilis*, *P. dryadifolia*。此外还有胡寇点地梅（*Androsace Hookeriana*），林氏点地梅（*A. Limprichtii*），*A. mucronifolia*, *A. spinulifera*, 和 *A. densa*。虎耳草科植物多生崖上，如 *Saxifraga crassulifolia*, *S. hirculus*。最普通的虎耳草是 *S. melanocentra*；*S. saginoides* 则生于雪綫上。还有打箭炉虎耳草（*S. tatsienluensis*），*S. tangutica*, *S. Vilmoriniana*。

常見的馬先蒿属植物有：*Pedicularis cinerascens*, *P. kansuensis*, *P. labellata*=*rhinanthoides*, *P. rhynchodonta*、*P. stenantha*, *P. verticilata*。在植物界限上的馬先蒿是：*P. Siphonantha*, *P. tatsienensis*, 西藏馬先蒿（*P. tibetica*）。而 *P. microphyton* 限于最高处，常由雪中突出开放。

高山火絨草極多。龙胆属植物有 *Gentiana ornata*, *G. pudica*, *G. trichotoma*, *G. hexaphylla*, *G. heptaphylla*, 西藏龙胆（*G. Tibetica*），*G. scariosa*, *G. falcata*, 均于 8 月开花，而 *G. Cyananthiflora*, *G. tizuensis* 两种极和最后一种相象。*G. pulmonaria* 和 *G. Schlechteriana* 則 7 月已过花时。一种复蕊草（*Pleurogyne carinthiaca*）和大花錨

(*Halenia elliptica* var. *grandiflora*)则到处常見。

同时深蓝色的蓝瓶花属（*Cyananthus*），骤視极象龙胆属植物，有 *Cyananthus incanus* 和 *C.* var. *leiocalyx*。草地和碎石区，还多：一种鬼臼（*Podophyllum Emodi*），女娄菜（*Melandryum caespitosum*），寄奴花属（*Cerastium melanandrum*），一种鵝不食（*Arenaria dsharaensis*），甘肃蚤綴（*A. kansuensis*），*A. polytrichoides*。一种紫堇（*Corydalis pseudo-Schlechteriana*），*C. Prattii*，*C. fluminicola*。*Aphragmus tibeticus*，石芥菜和另种石芥菜（*C. microzyga*），*Entrema compactum*，云南葶藶（*Draba yunnanensis*），*D. Ladyginii*，而在永久积雪以下的碎石里有 *D. eriopoda*，*D. oreales*，一种老鸛草（*Geranium pylzowianum*）和 *G. refractoides*，委陵菜（*Potentilla ambigua*），*P. biflora*，*P. dealbata*，*P. Saundersiana*，*P.* var. *caespitosa*，*P.* var. *stenophylla*，*Poterium filiforme*，怒子景天（*Sedum Lutzi*），*S. asiaticum*，*S. fastigiatum*，*S. quadrifidum*，*S. bupleuroides*，西藏景天（*S. tibeticum*），格氏金腰子（*Chrysoplenium Griffithii*），*C. nudicaule*，*Parnassia rumicifolia*，云南金腰子（*C. yunnanensis*），林氏岩黄蓍（*Hedysarum Limprichtii*），岩黄蓍属的 *H. obscurum*，*H. pseudastragalus*；黄蓍属的 *Astragalus crassifolius*，*A. pseudoxytropis*，*A. strictus*，云南黄蓍（*A. yunnanensis*），棘豆属的 *Oxytropis montana*，*O. ochroleura*；米口袋属（*Gueldenstaedtia diversifolia*），*G. togolensis*；高山野决明（*Thermopsis alpina*），鬼見愁，大戟属的 *Euphobia shetoensis*，琉璃草（*Omphalodes trichocarpa*），大瑠璃草（*Cynoglossum furcatum*），筋骨草属（*Ajuga calantha*），*Salvia pogonochila*，*S. Prattii*，一种糙苏（*Phlomis setifera*），黄芩属的 *Scutellaria pachyrrhiza*，兰石草属（*Lancea tibetica*），纈草（*Valeriana barbulata*），一种纈草（*V. pseudoliocia*），甘松花（*Nardostachys Jatamansi*），藤苗草属的 *Morina betonicoides*，*M. Bulleyana*，*M. chinensis*，*M. chlorantha* var. *subintegra*，兰花参属植物（*Wahlenbergia cylindrica*），一种兰花参（*W. monantha*），福氏沙参（*Adenophora Forrestii*），林氏垂头菊（*Cremanthodium Limprichtii*），一种风毛菊（*Saussurea prophylla*），香青属的 *Anaphalis nubigena*，*A. Souliei*，紫菀的 *Aster Heterochaeta*，*A.Souliei*，*A. tongolensis*，*A. Vilmorini*；打箭炉菊（*Chrysanthemum tatsienense*），菊属的 *C. tenuifolium*，高山火絨草（*Leontopodium alpinuns*），西藏蒲公英（*Taraxacum tibetanum*），千里光属的 *Senecio plantaginifolius*，蒲氏千里光（*S. Przewalskii*）。崖壁和崖錐上多血紅色一种角蒿（*Incarvillea grandiflora*），和菫菜属植物（*Viola biflora*）。拳参（*Polygonum Bistorta*），山谷子（*P. viviparum*），落葛鴉跖花（*Oxygraphis glacialis*）多得和欧洲的高山一样。高山蕨类的一种珠蕨（*Cryptogramme crispa*）象垫一般，开花作玫瑰或白色的紫岩梅（*Diapensia purpurea*）只有雀儿山的岩石上才有。山口的嘛呢堆上多 *Platycraspedum tibeticum*。在永久积雪中的碎石上有 *Loxostemon granuliferam*。大黄属的 *Rheum Alexandrae* 喜长溪边。此外 *R. pumilum*，*R. nannum*，*R. kialense* 多生寬广荒僻的高山牧場，且时常和蒿草属的 *Cobresia pygmaea*，*C. Royleana*，*C. Prattii*，*C.schoenoides*，小唐松草（*Thalictrum alpinum*），一种景天（*Sedum quadrifidum*）同时生着。

在永久积雪带附近的碎石带最上部，开花最迟的植物有：辣根菜属（*Cochlearia scapiflora*），葶藶属的 *Draba oreades*，毛茛属的 *Ranunculus pygmaeus*，一种虎耳草（*Saxfraga saginoides*），紫岩梅(*Diapensia purpurea*)。在山口以上很远，还有 *Paraquilegia microphylla*，紫堇属的 *Corydalis pseudo-Schlechteriana*, *C. Prattii*，高山野决明(*Thermopsis alpina*)，一种野决明（*T. barbata*)，一种委陵菜(*Potentilla biflora*)，报春属的 *Primula humilis* 和 *P. Riae*，一种点地梅（*Androsace densa*)，一种西巴德(*Sibbaldia pentaphylla*)，柳属的 *Salix Sonlier*，一种虎耳草（*Saxifraga crassulifolia*)，*Eutrema compactum*，約达 5000 米。

前西康草地海拔約 4000 米，地势呈波浪形，这上面的房屋附近多菥蓂属植物(*Thlaspi yunnanense*)，高河菜（*Megacarpaea Delavayi*)，大戟科的 *Euphorbia Riae*, *Daphne Limprichtii*，大叶蕺魚草，柳兰（*Epilobum angustifolium*)，兔耳草（*Lagotis glanca*)，巴塘紫菀(*Aster batangensis*)。

道孚附近，山坡干燥部分，满生还魂草(*Selaginella rediviva*)，然而东北面的时勒切婦山，植物繁茂。紅杉带中已有灌木植物。牧場上则多水柏枝(*Myricaria germanica*)，高山火绒菊，鲜卑花，黄色峨嵋玫瑰（*Rosa omeiensis*)，花楸属的 *Sorbus Rehderiana*，金蜡梅，一种委陵菜(*P. davurica* var. *mandschurica*)，毛太平花(*Philadelphus pekinensis* var. *brachybotrys*)，一种茉莉（*Jasminum violascens*)。杜鵑和醋栗（*Ribes*）类植物在溪畔成小灌木丛出現。

森林带里有 *Adiantum Capillus Vereris*，列曼氏薹(*Carex Lehmanni*)，*Paradisea bulbulifera*，蓼属的 *Polygonum sphaerostachyum*，华氏报春(*Primula involucrata* var. *Wardii*)，报春属的 *P. saxatilis* var. *pubescens*，韦雅报春，藤菲草属的 *Morina betonicoides*，甘松香，馬先蒿属的 *Pedicularis brevalis*，千里光属的 *Senecio plantaginifolius*，蒲氏千里光。稍上，有一种大黄（*Rheum Alexandrae*)，驢蹄草属的 *Caltha scaposa*，一种毛茛(*Rannunculus rubrocalyx*)，一种銀蓮花(*Anemone demissa*)，和 *A. obtusiloba*；鐵线蓮属，发氏鉄綫蓮(*Clematis Fargesii*)；小唐松草的 *Thalictrum decorum*，一种紫絨蒿(*Meconopsis lancifolia*)，一种虎耳草（*Saxifraga lumpuensis*）[分布于森林上部树干上]，石芥菜分布甚广，另种石芥菜（*C. microzyga*)，一种虎耳草(*Saxifraga melanocentra*)，竹沙七(*Geranium eriostemon*)，棘豆属的 *Oxytropis montana*，云南黄蓍，变豆菜属的 *Sanicula hacqnetioides*，富兰切棱子芹（*Pleurospermum Franchetianum*)。至于高山草地植物，基本上和雀儿山相同。

林普内息提以为悬功的巴郎山是青藏植物和华中植物的桥樑，巴郎山与灌县間，植物呈丰富混合性。

白玉附近金沙江峡谷，植物和华中华北相同，如卷柏属的 *Selaginella rupestris*，一种双蕊花多长岩石上，路旁多薄皮木属（*Leptodermis*）灌木，蕺魚草属，玫瑰，天仙子屬(*Hyoscyamus*）等。迦托寺附近有烏头属的 *Aconitum Napellus* var. *refractum*，虎耳草属的 *Saxifraga gatogombensis*, *S. umbelluta*，蓝瓶花属的 *Cyananthus petiolatus*，三核草属，寺南的古舒山，櫟属的 *Quercus aquifolioides*，林下多一种藍雪花，*Lago-*

tis glanca, 一种紫菀 (*Aster poliothamus*), 千里光属的 *Senecio togolensis*, 稍下有林氏鉄綫蓮 (*Clematis Limprichtii*), 而山口以上有龙胆属的 *Gentiana falcata*, 山口南坡有 *Gentiana pundica*。

白玉和巴塘的通路須經撻打村, 上嘛拉山(4560 米), 村后多 *Adiantum Capillus Veneris*, 一种耳蕨(*Polystichum lobatum*), 阴地蕨属的 *Botrychium lunaria*, 韭(*Allium odorum*), 小杜兰属 (*Microstylis monophylla* var. *chinensis*), 焮麻(*Urtica cannabina*), 菟絲子(*Cuscuta chinensis*), 小唐松草属的 *Thalictrum javanicum*, 狄耳氏景天(*Sedum Dielsianum*), 梅花草属 (*Parnassia Delavayi* var. *brevistyla*), 錫金报春, 一种馬先蒿 (*Pedicularis birostris*), 三萼花属的 *Triplostegia glandulifera*, 飞蓬属的 *Erigeron multiradiatus*。更高处多双蕊花属的 *Didissandra leucantha*, 然后点地梅属的 *Androsace elatior*, *A. macronifolia* 出現。山口石灰岩上有福氏葱 (*Allium Forrestii*), 大黄属的 *Rheum nannum*, *Paraquilegia anemonoides*, 陕西虎耳草 (*Saxifraga hirculus* var. *shensiensis*), 仙莠(*Trollius palulus*), 龙胆属的 *Gentiana leucomelaema*, *G. ornata pudica*, *G. siphonantha*, 獐牙菜属的 *Sweertia obtusipetala*。山口以南有报春属的 *Primula lancifolia*, *P. Serratifolia*; 巴塘老鸛草 (*Geranium batangense*), 德氏老鸛草 (*G. Delavayi*), 党参属的 *Codonopsis subscaposa*, 一种风毛菊(*Saussurea hypsipeta*)。同时森林里有德氏紅門兰(*Orchis Delavayi*), 葱属的 *Allium oviflorum*, *A. Prattii*, 灯心草属的 *Juncus allioides*, *Agrotis perlaxa*, 薹属的 *Carex haematostomma* var. *hirtelloides*, 草玉梅 (*Anemone rivularis*), 銀蓮花属的 *A. rupicola*, 寄奴花属, 露冰草属 (*Circaea lutetiana*), 一种虎耳草 (*Saxifraga melanocentra*), *Sinolimprichtia alpina*, [見于森林上部边緣], 一种馬先蒿 (*Pedicularis Delavayi*), 蒲氏鼠尾草 (*Salvia Przewalskii*), 三萼花属, 和固花菊属(*Stereosanthes hieracifolius*)。谷底村庄附近有角蒿属的 *Incarvillea principis*, 蕘花(*Wickstromia canescens*), 和 *W. eriophylla*, 水栒枝。

德格以北的可隆多谷中多葱属的 *Allium lineare* var. *junceum*, *Paraquilegia microphylla*, 翠雀属的 *Delphinium mosoynense*, *Clematis chrysantha*, 柴胡属(*Bupleurum longicaule*), 点地梅属的 *Androsace elatior*, 龙胆属的 *Gentiana straminea*, 假荆芥属的 *Nepta macrantha*, 唐古特青兰 (*Dracocephalum tanguticum*), 毛子草 (*Amphicome arguta*), 馬先蒿属的 *Pedicularis cyathophylla*, 纈草 (*Valeriana officinalis*), 党参属的 *Codonopsis ovata*。

甘孜西有及次叉山, 德格东有左科馬山, 都在 5000 米以上, 积雪和冰川下的碎石部分, 植物种类稀少。谷底低泽畔, 常有稀疏杉树, 灌木是楊树和紬綫菊属所成, 委陵菜属与檜属直至森林界限上部。这里一般情况如此, 山間植物有:

薹属的 *Carex haematostoma* var. *hirtelloides*, 福氏葱, 葱属的 *A. oviflorum*, 杉林中有卜納提葱 (*A. Prattii*), 手参属的 *Gymnadenia Souliei*, *Paradisea bulbulifera*, 毛茛属的 *Ranunculus pulchellus*, *R. rubrocalyx*, 一种金蓮花 (*Trollius pumilus*), 仙莠, *Paraquilegia anemonoides*, 烏头属的 *Aconitum chasmanthum*, *A. rotundifolium*, 翠雀属的 *Delphinium elatum*, 升麻 (*Cimicifuga foetida*), 西藏紫堇 (*Corydalis tibe-*

tica), *Loxostemon granuliferum*, 双脊草属的 *Dilophia macrosperma*, 葶藶属的 *Draba oreales*, 女婁菜 (*Melandryum opricum*), 福氏蚤綴 (*Arenaria Forrestii*), *A. Grüningiana*, 甘肃蚤綴, *A. rhodantha*, 委陵菜属的 *Potentilla biflora*, *P. eriocarpoides*, *P. Saundersiana* var. *Caespitosa*; 黃蓍属的 *Astragalus degensis*, 虎耳草属的 *Saxifraga melanocentra*, *S. pseudo-hirculus*。最高岩石上有 *S. humilis*, 唐古特虎耳草 (*S. tangutica*), *S. Prattii* var. *obtusata*, 西藏金腰子 (*Chrysosplenium tibeticum*), 景天属的 *Sedum asiaticum*, 柳兰,西藏报春(*Primula tibetica*) 在谷底,报春属的 *P. saxatilis* var. *pubescens*, *P. ionantha*, *P. kanseana* 見于及次叉山, 报春属的 *P. Parvula*, *P. graminifolia* 見于左科馬山以北的左拉山口,龙胆属的 *Gentiana algida*, *G. algida* var. *Przewalski* 在左科馬山上分布直达植物界限。而 *G. falcata*, *G. detonsa*, 复蕊草属的 *Pleurogyne carinthiaca*, 大花錨 (*Halenia elliptica* var. *grandiflora*), 糙苏属 (*Phlomis* spp.), 馬先蒿属的 *Pedicularis anas* var. *alachanica*, 西藏馬先蒿 (*P. tibetica*), *P. birostris*, *P. cinerascens*, *P. Davidi*, 四川馬先蒿(*P. szechuanica* var. *longispica*) 則見于較低处。而 *P. rhodotricha*, 蓝钰花属的 *Cyananthus macrocalyx*, 沙参属的 *Adenophora liliifolioides*, 胡寇还阳参 (*Crepis Hookeriana*), 紫菀属的 *Aster Heterochaeta*, 打箭炉菊 (*Chrysanthemum tatsienense*), 千里光属的 *Senecio lamarum*, 青香属的 *Anaphalis nubigena*, 垂头菊属的 *Cremanthodium hunute*, 风毛菊属的 *Saussurea hypsipeta*, *S. pilinophylla*, *S. Stötzneriana*, 打箭炉风毛菊(*S. tatsienensis*), 出現地位稍高。

以上略述峡谷上部高山植物,頗可作为与高原植物的比較根据,以下略及前西康省森林情况。

英人华金栋謂青藏約十分之一的地方为森林,面积約等于 194250 方公里。主要在察隅,白馬岡,波密,工部和苏班什里河流域。就經緯度,森林区約在 92—98°E,28—31°N。全区作东西伸展。一般說,森林界限止于海拔 4370 米,在此限度以下,为亚热带或温带,为常綠或落叶林,全視高度或雨量之季候分布而定。严格言之,森林仅見于大河附近及分水岭上。分带概况大略如下:

610—1830 米为丘陵热带蘸原,稍呈常綠状,有少数松柏科乔木,如藏布江峡谷与察隅河下游。1530—1830 米为潤湿丘陵,多竹与棕櫚,罗汉松属,香蕉,附生植物和大的攀援植物,白馬岡亦为丘陵热带蘸原。

1830—2740 米为温带雨林,主要在喜馬拉雅山南斜面,經底板河流域,察隅东至怒江,始南折入于云南西北部。在錫金,本带内多木兰,樺,楓,杜鵑等,至少有一半为落叶树。这和察隅区沒有多大差别,所不同者察隅河谷較干,几全为察隅松,祇有阴湿沟壑是温带雨林。

2740—3350 米为杜鵑松柏科森林,其間落叶树甚少,峡谷以上的藏布江及其支流納公河都是此类森林。納公河上游是云杉林,在更高而干燥

处，檜属頗多，取云杉而代之。

3660—3960 米主要为楡，楊柳，果树，河畔多黃蘖刺。

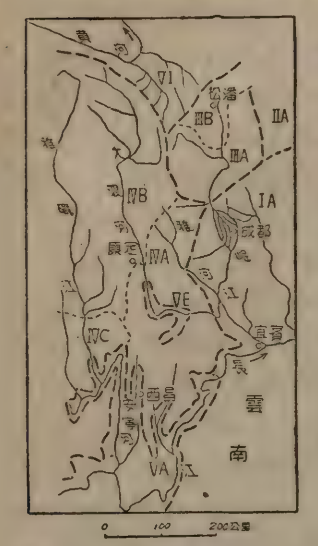


图 5 川西与前西康东森林区域（据郑万鈞氏）

金沙江以东的森林情形，郑万鈞氏曾作相当的系統研究[1]，撮要介紹如下。图 5 示郑氏的森林区划。

1）前西康东南部森林 在大渡河谷見于 800—2700 米間，下部多云南松和云南油杉（*Keteleeria Evelyniana*），上部为常綠混合林。泸定以南磨西面的云南松林，見于 1200—1300 米間，乔木高 6—15 米。九龙东南的純粹云南油杉森林在 2200—2400 米間。西昌的云南松和云南油杉混合林，見于 1500—2400 米間。本带概况見图 6，带中的特殊代表树木为云南油杉，云南松，一种櫟（*Quercus Franchetii*），柯属（*Pasania polystachys*），黃連木属。

大渡河的洪坝森林，广 100 方公里，曾經邓叔羣調查，限于 2100—3600 米地带，云杉多在 3000—3600 米間，面积 25 方公里，混合松柏林約当 3000 米处，面积約 11 方公里。云杉林中，乔木高达 60 米，直徑 180 厘米，每亩最多有树 180 棵，林下主要为茂密竹丛。洪坝森林的树木成分如下表：

冷杉（*Abies Faberi*）	49%
云南鉄杉	40%
垂枝云杉（*Picea brachytyla*）	9%
落叶树［樺，槭，白楊，李属（*Prunus*）等］	2%

2）前康南及滇北森林 分为四带：

1. 凉温带 在九龙东南界于 2600—2800 米。
2. 寒温带 在 3000—3800 米間，九龙西南 3300—3500 米間丽江杉普遍。
3. 寒冷带 在 3800—4200 米間，在盐源西南为純西康冷杉（*Abies Georgei*）林。
4. 亚高山带 4200—4300 或 4400 米，为純紅杉林。

以上各带代表乔木分布如图 7。区内最特殊为西康冷杉和丽江杉（*Picea likiangensis*）森林。

木里为前西康最大森林区之一，最多西康冷杉（*Abies Georgei* Orr.），丽江云杉（*Picea likiangensis* Pritz.）和云南松。将来开发，多賴雅龙江，金沙江水运。

3）巴郎山大渡河以西森林 分为 6 带：

1. 凉温带 2400—3000 米为闊叶混合林与闊叶針叶混合林，如大宝山。
2. 寒温带 3000—3800 米下部为松柏科混合林如楡林宮，上部为松柏林如海子山。
3. 寒冷带 3800—4000 米全为松柏科乔木。

1）各区名称，系編者拟定，并非郑万鈞氏原名，郑氏书中只有区号。

4. 亚高山带 4000—4200 米为純梓紅杉森林。

5. 高山带下部 4200—5000米主要为翠柏与长青櫟。

6. 高山带上部 5000—5500 米已在樹木綫上,主要为菊科、龙胆科等草本植物。

区内一般情形如图 8 所示,主要特殊树种为巴氏云杉 (*Picea Balfouriana*), 一种云杉(*Picea retroflexa*),和鱗皮冷杉(*Abies squamata*)。



图 6 前西康东南部森林带

(据郑万鈞氏, 1939)

已知最大森林区有二,即道孚瞻化間森林,如若拉岭 4000—4450 米間,數十公里內,主要为鱗皮冷杉。再西經維易拉岭至雅龙江畔,同类森林中,柏和櫟稍多。昌都以北瀾滄江上拉休寺,察貝寺以南的江細森林,估計面积約 35 方公里,几为純梓巴氏云杉森林,向阳方面有一些西藏圓柏(*Juniperus tibetica*),頗为茂盛。林間約 40%的乔木直徑都在 30 厘米以上。林中植物稀少,枯敗枝叶层和藓与土壤都厚,几乎很少籽苗。

4）打箭炉灌县間森林　見于1200—4200米間，分四带：

1. 暖溫带　1200—2000米如峨眉山1300—2000米的落叶林。
2. 涼溫带　2000—2500米如天全的常綠和落叶混合林，打箭炉东南的磨西面以上，松柏科与落叶树林間的四川青篱竹(*Arundinaria szechuanica*)林，高达1—3米。
3. 寒溫带　2500—3000米如峨眉山北坡的鉄杉冷杉林，和天全西南的云杉林。
4. 寒冷带　2800或3000—4000米鉄杉森林主要在3300以下，乔木直径多为0.8—1米，很少1.8米的直径，同时天全西南与宝兴西部3500—4000米間有純冷杉森林。



图7　前康南及滇北森林带
(据郑万鈞氏，1939)

区內一般情形如图9所示，至于主要特殊树种，在常綠林中为栲树属的 *Castanopsis platyacantha*，較高处为鉄杉(*Tsuga chinensis*)，云南鉄杉(*Tsuga yunnanensis*)，一种云杉(*Picea complanata*)，和又一种云杉(*Picea ascendens*)，更高处为冷杉。

吳中倫氏謂青衣江(雅河)流域森林面积約500平方公里，宜林地当有700平方公里，針叶林以冷杉为主要树种，約占60—80%，次之为鉄杉，再次为云杉。有若干地

方根本全为冷杉，至于紅豆杉則极少，且限于低处。吳氏又謂青衣江和大渡河中游与峨边諸山同为一个森林带，不特主要林木多所雷同，即林下杂木亦頗相似，玆不詳及。

5）岷江峽谷

1. 溫带　1000—3500 米，可分涼溫与寒溫两带：涼溫带在 1000—2500 米間，限于岷江下游。如汶川茂县 1000—2000 米間的落叶混合林，多白楊 (*Populus Simoni*)，和松潘以南 2000 米以下的松柏科森林，涼溫带上部为云杉，樺混合林，如汶川附近 2000—2500 米間。

寒溫带在 2500—3500 米，見于岷江上游，如松潘黃龙寺的冷杉樺木混合林。



图 8　巴郎山大渡河以西森林带

(据郑万鈞氏，1939)

2. 寒冷带　3500—3800 米，森林上限达 3800 米，如松潘西毛牛沟的紫杉 (*Picea purpurea*) 林，树高 20—25 米，直徑 0.4—0.8 米，理县以西的柔毛冷杉 (*Abies Faxoniana*) 林，高二、三十米，直徑 0.5—1 米。

3. 亚高山带　3800—4000 米間，如理县 4000 米以下的紅杉林，林下多长枝鵑 (*Rhododendron longesquamatum*)。

4. 高山带 4000—5200 米，4700 米以下为下部，是翠柏和綉球灌木林，上至 5200 米为草本植物，主要是菊科，龙胆科，十字花科等。

区内一般情形如图 10，全区代表特殊树种为柔毛冷杉，峡谷下部为一种云杉（*Picea ascendens*），峡谷上部为紫杉。



图 9 打箭炉灌县間森林带

（据郑万鈞氏，1939）

岷江源区直北經白龙江上游至甘肃的洮河上游以南，有散漫森林，主要在山的北坡，編者曾在郎木寺見之。据估計，全区森林約 2500 方公里，主要为冷杉、云杉森林，也有松林，柏林。冷杉森林多在 3500—3800 米，有时几全为柔毛冷杉（*Abies Faxoniana* R. & W.）和太白冷杉（*A. sutchuensis* R. & W.）。云杉森林見于 2400—3500 米，山坡谷底均有，主要为云杉（*Picea asperata* Mast.）和紫杉。稍有刺儿松（*Picea neoveitchii* Mast.）。下鉄布区有秦岭冷杉（*Abies chensiensis* Van Tiegh）和紅杉。



图 10 岷江上游森林带
(据郑万鈞氏，1939)

(三) 高 原 外 部

高原外部平均海拔 3660—4570 米， 山脉有雪峯，高出平地 1830 米以上，除青海省部分外，湖泊少而小，气候不如藏北高原之严寒，怒江上游冬季結冰至納倉必魯(95°30′E)。

植物为高山式，但多于藏北高原，在东南部密灌从与高山牧場相混．松柏科森林常为高原外部与峽谷之界。前后藏較大城鎮皆在高原外部。

一般来說，高原外部无森林，树木見于水道两旁，初見的木本植物每为檜屬密灌从，此外尚有楊柳、家榆(*Ulmus pumila*)，白楊，黃薇刺，愈向西北植物愈少，景色和藏北高原无大差异。

拉达克在印度河上游，地在喜馬拉雅山北，少雨，没有森林，仅沿河有楊柳与白

楊，又有进香柏(*Juniperus religiosa*)，杏树，平原上多綫叶錦鸡儿(*Caragana pygmaea*)为較大灌木，而蚤綴属的 *Arenaria polytrichoides*, *A. musciformis* 則較小。又有 *Acantholimos lycopodioides* 和几种黄蓍属(*Astragalus*)，由于生长期短，每年生长极少，其他灌木，都是长根小叶，如老鸛草属(*Geranium*)，金蜡梅属(*Potentilla*)，葱属，优若(*Eurotia ceratoides*)，麻黄属(*Ephedra*)等。(見附录四)

史拉京外提(R. v. Schlagintweit)氏观察，喜馬拉雅山中，谷物耕种止于3597米(11800呎)，而喀喇崐崙山以南，谷物之界为4480米；喜馬拉雅山中草类生长达4694米，而印度河上游达5030米；喜馬拉雅灌木达4634米，而印度河上游达5181米，即远在草生区域以上，即此一端，已可見高山植物界限与高原植物界限差异之大了。

阿里与拉达克因干燥之故，无雪水植物，高山草地植物貧乏，祇有十字花科的葶藶属(*Draba*)，巴利草属(*Parrya*)，柏雷属(*Braya*)，豆科的黄蓍属(*Astragalus*)，棘豆(*Oxytrophis*)，菊科的风毛菊属(*Saussurea*)，火絨草属(*Leontopodium*)，千里光属(*Senecio*)，和紫菀属等种。半沙漠与干草原植物，直接与高山植物連接，这种情形，除藏境外，祇有安第斯山里才有。蒿属半沙漠和长芒草属(*Stipa*)干草原均不甚发达，中央亚細亚的代表植物則有藜科(Chenopodiaceae)的优若(*Eurotia*)，*Halogeton*，瑣瑣属(*Haloxylon*)，*Halocharis*，肯諾藜属(*Chenolea*)；蒺藜科(Zygophyllaceae)的白刺属(*Nitraria*)，霸王属(*Zygophyllum*)；十字花科的 *Christolea*, *Desideria*，离子草属(*Chorispora*)；豆科的鬼見愁(*Caragana*)，黄蓍属駱駝刺属(*Alhagi*)；禾本科(Gramineae)的雀麦属(*Bromus*)，短柄草属(*Brachypodium*)，針茅属(*Stipa*)，野麦属(*Elymus*)和麻黄属(*Ephedra*)，水柏枝属(*Myricaria*)，駱駝蓬属(*Peganum*)等。矮灌木綫叶錦鸡儿极为常見，*Thylacospermum rupefragum* 亦然。

时察启(R. Strachey)曾在岡底斯山主峯以南馬旁湖，郎納克湖畔采到以下植物，当可作为阿里高原外部的代表。

1. 綫叶錦鸡儿(*Caragana pygmaea*)
2. 委陵菜属的 *Potentilla sericea*
3. *Thylacosperma caespitosa*
4. 麦瓶草属的 *Silene Moorcroftiana*
5. 青兰属的 *Dracocephalum heterophylum*
6. *Neptica tibetica*
7. *Neptica supina*
8. 时察启棘豆(*Oxytropis Stracheyana*)
9. 紫菀属的 *Aster molliusculus*
10. 千里光属的 *Senecio coronopifolius*
11. 时察启蒿子(*Artemisia Stracheyi*)
12. 虫菊属(*Tanacetum*)
13. 山萵苣属的 *Lactuca Lessertiana*
14. 点地梅属的 *Androsace villosa*
15. 景天属的 *Sedum fastigiatum*
16. 葶藶属的 *Draba lasiophylla*
17. 翠雀属的 *Delphinium coeruleum*

18. 葱属的 *Allium Jacquemontii*

另有草数种和莎草科 (Cyperaceae)。

帕里宗南去珠穆朗瑪峯北麓一带，1933 年英人窺探队曾采得植物 120—130 种。曾在东隆貝冰川磧石的潤湿冰川沙中，見十字花科植物一种，十字花科的 *Ermania himalayensis*，花作深石竹色，其处海拔 5791 米，或为分布最高之植物。峯下 5486 米有垫状植物作蘚綠色，开小白花，当为蚤綴属。5395 米处有植物 20 种，蘚与 *Ephedra* 各一种，菊科植物最多。此处以上无地衣，就顏色言，有灰綠黃紅黑 5 种。这里的高山植物，一年有四分之三的时間营地下生活。树木綫为 3962 米，堪垻宗附近河畔，有鬼見愁灌木。珠穆朗瑪峯北流之午喀河畔，黃酸刺小树成林，曾見一株大的，树周围約 2.5 米。

隆貝寺南去珠穆朗瑪峯北麓間，5334—5639 米有以下各种植物：

在 5639 米采集的植物，都生長在碎石和老冰磧里的向南和向西南山坡。这里比較干的地点所生植物和 5334 米处相同，如

1. 唐松草属的 *Thalictrum glareosum*
2. 葶藶属的 *Draba glomerata*
3. 葶藶属的 *Draba lasiophylla*
4. 堇菜属植物 (*Viola biflora*)
5. 鵝不食属的 *Arenaria ischnophylla*
6. 黃耆属的 *Astragalus orotrephes*
7. 棘豆属的 *Oxytrophis glaudulosa*
8. 金蜡梅
9. 景天属的 *Sedum quadrifidum*
10. 景天属 (*Sedum* spp.)
11. 布丹景天 (*Sedum bhutanense*)
12. 蒿属 (*Artemesia* spp.)
13. 点地梅属的 *Androsace selage*
14. 大黃属的 *Rheum globulosum*
15. 錫金麻黃 (*Ephedra saxatilis* var. *sikkimensis*)
16. 蘿蒂属的 *Lloydia serotina*，和各种草。

5639 米处，夏季冰川消融流水不断之地，有以下 6 种植物：銀蓮花属 (*Anemone* spp.)，紫堇属(*Corydalis* spp.)，剪秋罗属 (*Lychnis apetala*)，蜂斗叶属 (*Petasite* spp.)，假荆芥属植物 (*Nepta* spp.)，大黃属。这里湿度較大处的植物，不是更北同一谷地所有的，是 *Paraquilegia grandiflora*，綠絨蒿属的 *Meconopsis horridula*，雪蓮 (*Saussurea grapholades*)，报春属的 *Primula Caveana*。

同区有新蘚一种，和 *Barbula nigescens* 相近，其他地衣为 *Lecidea* spp., *Placodium elegans*, *Acarospora chloraphana*。

5334—5639 米間的植物，有以下 9 种是較低处所沒有的。

1. 銀蓮花属植物 (*Anemone* spp.)
2. *Paraquilegia grandiflora*
3. 綠絨蒿属的 *Meconopsis horridula*
4. 十字花科的 *Ermania himalayensis*

5. 剪秋罗属的 *Lychnis apetala*
6. 蜂斗叶属 (*Petasites* spp.)
7. 报春属的 *Primula caveana*
8. 假荆芥属植物 (*Nepeta* spp.)
9. 大黄属 (*Rheum* spp.)。

在垂直距离相差 300 米內，植物基本相同。5334 米处的植物，只有风毛菊属的 *Saussurea Kuntheana* 和垂头菊属 (*Cremanthodium*)不見于 5639 米。隆貝寺地位稍低，有灌木 2 种，即达烏里水檉柳和黃酸刺。7 月角蒿属的 *Incarvillea Younghusbandii* 和 *Oreosolon Wattii* 花盛开。至隆貝寺以下(北)，谷中有金雀花 (*gorse*)，錦鸡儿属的 *Caragana versicolor* 及另种灌木忍冬属的 *Lonicera spinosa*。此外还有西藏报春花，甘松香，狼毒。

后藏堂奥的江孜平原，海拔 4000 米左右，原上多白楊与楊柳，无水处的灌木为苦刺(*Sophora viciifolia*)，金蜡梅，薔薇属的 *Rosa sericea*，黃酸刺，錦鸡儿属，小蘗属，鉄綫蓮属。而小谿里的植物为假罌粟属，角蒿属(*Incarvillea*)，龙胆属，烏头属(*Aconitum*) 和双蕊花属 (*Didissandra*) 等，沿水沟多鳶尾属，报春属的 *Primula Waltonii*。羊卓雍湖一带，多点地梅属，报春属，假罌粟属，烏头属，麻黃属(*Ephedra*)，风鈴草属(*Campanula*) 等高山花草。

50 年前，英軍侵藏进入拉薩，花得乐(L. A. Waddel)在拉薩四周大事采集植物，經由蒲倫(Prain)鑑定，共 48 科，160 余种，詳另表(附录三)。

拉薩以东藏布江河谷中多流沙，密灌丛植物如小蘗属，槐属的 *Sophora Moorcroftiana*，醉魚草属，錦鸡儿属和金蜡梅等特多。

江达地当峽谷极西端，已是高原外部的东边边緣。江达后面山上灌木間的草本植物有 *Miluta spicata*，带葱味，但和普通葱不同。同时角蒿属的 *Incarvillea lutea* 极多。石坡上有翠雀属(*Delphinium*)两种，和馬先蒿属，唐古特青兰，倒提壶属(*Cynoglosum*)等。*Candonopsis convovulacea* 也甚普通。村庄周围树木斫伐后，多生橐吾属(*Ligularia*)，取其他植物而代之。

由江达西行，路旁多树与灌木，較重要者为繡綫菊属的 *Spiraea laevigata*，杜鵑，白楊和鉄綫蓮属 2 种。較高处有檜属，紅樺亦多，皮可用以造紙。岩間长着虎耳草，龙胆属的 *Gentiana Waltonii*，沙参属 (*Adenophora*)，老鸛草属，及多种小的蕨类。也有报春属的 *Primula Florindae*，錫金报春。河阶上有野决明属，葱属，川續断属(*Dipsacus*)和青兰属(*Dracocephalum*)。

西康与西藏分界的工部八拉，汉名鹿馬岭，海拔 5396 米，山口东的河床上，灌木有金蜡梅，小蘗属，黃酸刺，和 3 种硬的杜鵑。沿河又有报春属，鳶尾属，假罌粟属，馬先蒿属，藦蓈草属(*Morina*)，蓼属，虎耳草，翠雀属。

工部八拉山口南面山上，最多的灌木是鳶尾属的 *Iris gonicarpa*。高山植物有虎耳草 *Incarvilleas monkshood*，葱属，和景天属等。

阿香堪拉是工部八拉南面的一个重要山口，拔海 5181 米。除虎耳草外，有紫堇

属（*Corydalis*），泥胡菜属，垂头菊属，烏头属，锥绒蒿属的 *Meconopsis horridula*、蓼属，龙胆，紫色报春（*Primula purpurea*），报春属的 *P. macrocarpa* 和綠絨蒿（*Meconopsis integrifolia*）。有草皮的山坡上，也长着繁茂的橐吾属。

华金栋謂高原外部的植物有 541 种；其中許多見于峡谷区。

西藏和平解放后，1951 年西藏工作队前往作种种調查。所經路綫，主要是峡谷上部和高原外部。据賈慎修氏所发表簡要报导[1]，謂"西藏高原，地势高峻，气候寒冷而干燥，在辽闊广大的面积上，反应在植物上的現象，是种类比較单純，植物羣落組成不太复杂，而且植株矮矮，根部特别发达。 如在广大的草原上，莎草科植物占着极大的优势，在土壤形成深厚难以侵入的紧密草皮。地理环境改变，則相随而发生另一能适应之植物羣落。……"。調查区的植物分布带如下：

1）寒漠植物带　在 5000—5800 米左右。气候寒冷干燥，风力較盛，生长期短。地面为石砾堆积，植物稀疏，但分布可达雪綫。主要植物是泥胡菜属和长芒草属。

2）高原草原植物带　在 3900—5000 米。草原占高原极大部分，地面較平坦寬闊，寒凉气候，降水量蒸发量都小，草本植物普遍。主要草地多莎草科植物。草地演变有相当規律。潮湿地区受侵蝕，成为浸在水里的土丘，或夏季浸水，冬季干燥，这是粗高莎草（*Eleocharis*）草地。土丘受侵蝕，地面較平坦干燥，成为細短莎草（*Carex*）草地。倘再受侵蝕，細土冲刷，石砾暴露，即成干燥杂草地。 草原带的重要植物有：細短莎草，粗高莎草，鵝冠草属，牛尾草属，艾属，馬先蒿属，翻白草属，狼毒属，假罂粟属，龙胆属等。

草原里当阳光，温度，湿度和土壤性质等不同时，遂形成若干不同植物羣落。在湿土附近，生成蓼属植物羣落，在阴湿山坡，成杜鵑矮灌木植物羣落。

3）灌木地带　約在 3600—4200 米。分布界限常不一致，在阴湿山坡，可上达草原地带，而在干燥的向阳坡，則位置低下些。气候已漸温暖，主要灌木种类为：杜鵑属，柳属，紅栒子属，金蜡梅属，小蘗属，錦鸡儿属，繡綫菊属。

4）森林地带　在潮湿环境可上达 4000 米。主要森林为針叶林及針叶树与闊叶树混合林。針叶林的主要树种为：檜属，松属，落叶松属，云杉属，冷杉属。闊叶林的主要树种为：樺属，青岡属，楊属。

李璞[2]氏謂波密林木直径达 1 米者极为普遍。 森林面积金前西康和西藏初步估計約 550 万亩左右，已知树种为云杉，冷杉，檜柏，馬尾松，油松，落叶松，白樺，槭树，漆树和楊，柳等，以云杉为主，以人口稀少，林区仍保留原始状况。至于葯材的出产，有 300 种左右，具医疗和經济价值的約 100 种，是重要出口的土产。

（四）藏北高原（羌塘）

华金栋謂藏北高原面积約 806500 方公里，平均海拔約 4220 米，雪线为 5486—

1）賈慎修：西藏高原的自然概况；科学通报，1953，八月号，51—58 頁；参考第四节——[illegible]。
2）李璞：康藏高原自然情况和资源的介紹；科学通报，1954，二月号，47—54 頁；参考第二节——高原的矿产水利和森林。

5791米。就現时所知，藏北高原有种子植物53种，为便于全面了解，列举于下：

1. 毛茛属的 *Ranunculus tricuspis* Maxim.
2. 毛茛属的 *R. pulchelus* C. A. Meyer×
3. 薺属 (*Capsella Thomsoni* Hook. f.)×
4. 桂竹香属 (*Chiranthus himalayensis* Camb.)
5. 庭薺属 (*Alyssum canescens* DC.)
6. 高山葶藶 (*Draba alpina* Linn.)
7. 大蒜芥属的 *Sisymbrium humile* C. A. Meyer×
8. *Pegaeophyton scapiflorum* (Hook. f. & Thomas) Marquand & Shaw
9. 水柏枝属的 *Myricaria prostrata* Hook. f. & Thomas
10. *Thylacospermum rupifragum* Schrenk
11. 黃蓍属的 *Astragalus Malcomii* Hemsl. & H. H. W. Pearson
12. 黃蓍属的 *Astragalus Arnoldii* Hemsl. & H. H. W. Pearson
13. 野决明属的 *Thermopsis inflata* Cambess.
14. 地薔薇属 (*Chamaerhodos sabulosa* Bunge)
15. 景天属的 *Sedum Rhodiola* DC.
16. 西藏景天 (*Sedum tibeticum* Hook. f. & Thomas)
17. 蛇床属 (*Selinum striatum* Benth.)
18. 前胡属 (*Peucedanum Malcolmii* Hemsl. & H. H. W. Pearson)
19. 西藏虫菊 (*Tanacetum tibeticum* Hook. f. & Thomas)
20. 蒿属的 *Artemisia Wellbyi* Hemsl. & H. H. W. Pearson
21. 垂头菊属的 *Cremanthodium nanum* (Decne) W. W. Sm.
22. 垂头菊属的 *Cremanthodium plantagineum* Maxim. forma goringense (Heml. R. Good)
23. 还阳参属的 *Crepis flexuosa* Clarke
24. 蒲公英属 (*Taraxacum bicolor* DC.)
25. 风毛菊属的 *Saussurea tridactyla* Sch.-Bip. ex Hook. f.
26. 风毛菊属的 *Saussurea wellbyi* Hemsl.
27. 复蕊草属 (*Pleurogyne brachyanthera* Clarke)
28. 西藏小柱兰 (*Microula tibetica* Benth.)
29. 馬先蒿属的 *Pedicularis cheilanthifolia* Schrenk
30. 假荊芥属的 *Nepta longibracteata* Benth.
31. 优若 (*Eurotia ceratoides* C. A. Meyer)×
32. 萹蓄 (*Polygonum aviculare* Linn.)
33. 蓼属的 *Polygonum Deasyi* Rendle
34. 大黃属的 *Rheum spiciforme* Royle
35. 西藏大戟 (*Euphorbia tibetica* Boiss.)
36. 蕁麻属的 *Urtica hypoborea* Jacquem.
37. 康藏麻黃 (*Ephedra Gerardiana* Wall.)
38. 麻黃属的 *Ephedra distachya* Linn.
39. 古葱 (*Allium senescens* Linn.)
40. 葱属的 *Allium Semenovi* Regel
41. 灯心草属的 *Juncus Thomsoni* Buchenau×
42. 水麦冬 (*Triglochin palustre* Linn.)×
43. 莎草 (*Carex Moorcroftii* Falconer)

44. 針茅属的 *Stipa sabulosa* Turcz.
45. 針茅属的 *Stipa stenophylla* Wahlenb.
46. 紫色針茅 (*Stipa purpurea* Griseb.)×
47. 燕麦属的 *Avena subspicata* Claviv.×
48. 冰草属的 *Agropyron Thoroldianum* Oliver
49. 高山早熟禾 (*Poa alpina* Linn.)×
50. 羊茅属的 *Festuca valesiaca* Schleich.×
51. 甜茅属 (*Glyceria distans* Wahlenb.)×
52. 野黑麦草 (*Elymus juncus* Fisch.)
53. 野黑麦草属的 *Elymus langinosus* Trin. ex Ledeb.

上述53种种子植物中,学名上有×記号者,新疆內蒙古自治区都有。这11种植物,有5种是草类,在北温带中分布广泛。又53种植物里,有38种見于高原外部,其中5种見于峽谷区。剩余的15种,除藏北高原外,青藏他处沒有,但特有种仅10种。藏北高原无特有植物属,故就植物言,实无充分理由将藏北高原和高原外部分开,然为地理計,确以分論为便,蓋羌塘为內陆流域,高原外部则不然。羌塘的植物种,較高原外部少得多,除水柏枝属,麻黄属,虫菊属外,沒有木本植物,然此乃程度上之差异而已。

刘愼諤氏尝至藏北高原最西北部的阿克賽欽(意为白漠),和其东海拔5095米的大湖,区一带,据云本区植物特点是种类稀少,都有宿根,根部特别发达,枝莖短縮,半伏土內或平鋪地面,除湖泊附近外,植物稀少,略似荒漠,又似两极植物。至于分布状态,依地势不同,差别也大。平均高出海平六、七千米的山峯,都永久积雪,植物完全絕跡,就一般言,气候愈干燥,則植物分布所到达的高度也愈大。

高原上4000—5000米的平川,6000米左右的垅陵,多半是干地,刘氏把它称为“高原戈壁”。植物絕少,多伏石間,大都是有宿根的草本植物,如羊茅属,針茅属,*Hedinia tibetica*,葶藶属的 *Drada fladnizensis*,和 *Drada lasiophylla*,柏雷属的 *Braya uniflora*,大蒜芥属的 *Sisymdrium humile*,虎耳草属的 *Saxifraga cernua*,委陵菜属的 *Potentilla hyloleuca* var. *tibetica*, *Waldheimia tridatylilis*,风毛菊属的 *Saussurea humilis*,和 *Saussurea bracteata*; *Acanthemum Hedinii*,必柏石属的 *Biebersteinia odora* 等。这里最普遍的植物是藜科的优若,散布在平川干坡上,旅行的人,掘取它的根,作为唯一的烧柴,它长仅寸許的枝和莖,也供牲畜充飢。

邻近湖泊和沼泽,莎草(*Carex Moorcroftii* & *Carex* spp.)非常的多,干枯时,牲畜爭着来吃,是高原上牧草的良好地点。淡水湖里多生角果藻(*Zannichelia palustris* var. *pedicellata*),咸水里少有。

高原的河灘上常有赫定水柏枝(*Myricaria Hedinii*),匍匐地面,全形是圓的,直径半公尺多,易燃烧且能持久,在多石的河岸上,每有他种杂草如苦苣菜属的 *Sonchus dentatus* var. *tibeticus*,棘豆属(*Oxytropis* ssp.),黄耆属(*Astragalus* spp.),冰草属(*Agropyrum*),点地梅属的 *Androsace chamaejasme*,报春属的 *Primula Pumila* 等。

青海的柴达木盆地,是青藏大高原上的最大的內陆流域,它的高度,比藏北高原至少要低到1200米以上,英人华金栋的文章里,說它的植物羣落和藏北高原相类,客

下再及。

（五）青海东北部

青海省植物情形，帝俄时代所作調查已相当完备。布勒示賴德(E. Bretschneider)书里所載的蒲节华尔斯基(Н. М. Пржевальский)所发現新植物已多至 200 种以上，可以說是首次刊行的簡要青海植物名录。我国学者前往青海省調查植物，似始于郝景盛氏。郝氏对于青海省东北部的研究，1938 年刊布于德国植物学年鑑，当为国人所著区域植物地理最有数之一种。爰撮要加以介紹(图 11)。

（1）柴达木盆地　南部为沮洳，有时地面盐白如霜，厚至 3 厘米，多小溪处河岸芦葦(*Phragmites communis*)頗为茂密。灌木有 2 种，卽白刺(*Nitraria Schoberi*)和檉柳属的 *Tamarix Pallasii*。前者长盐性土上，高可达 150—210 厘米，5 月开小白花，果作紅、褐或黑色，8、9 月熟，叶与果最富盐味，駱駝特喜吃它。后者常生粘性土上，高 210—600 厘米，干径可达15厘米。沮洳地边緣每多苏联枸杞(*Lycium ruthenicum*)和宁夏枸杞(*L. turcomanicum*)，而沮洳地中不少猪毛菜属的 *Salsola Sphaerophysa*，麦瓶草(*Silne conoidea*)，*Spergularia salina*，鎖阳(*Cynomorium coccineum*)。至于沮洳地和山地的过渡地带里，土中盐性較少，多柳属，沼委陵菜属(*Comarum Salessowii*)，

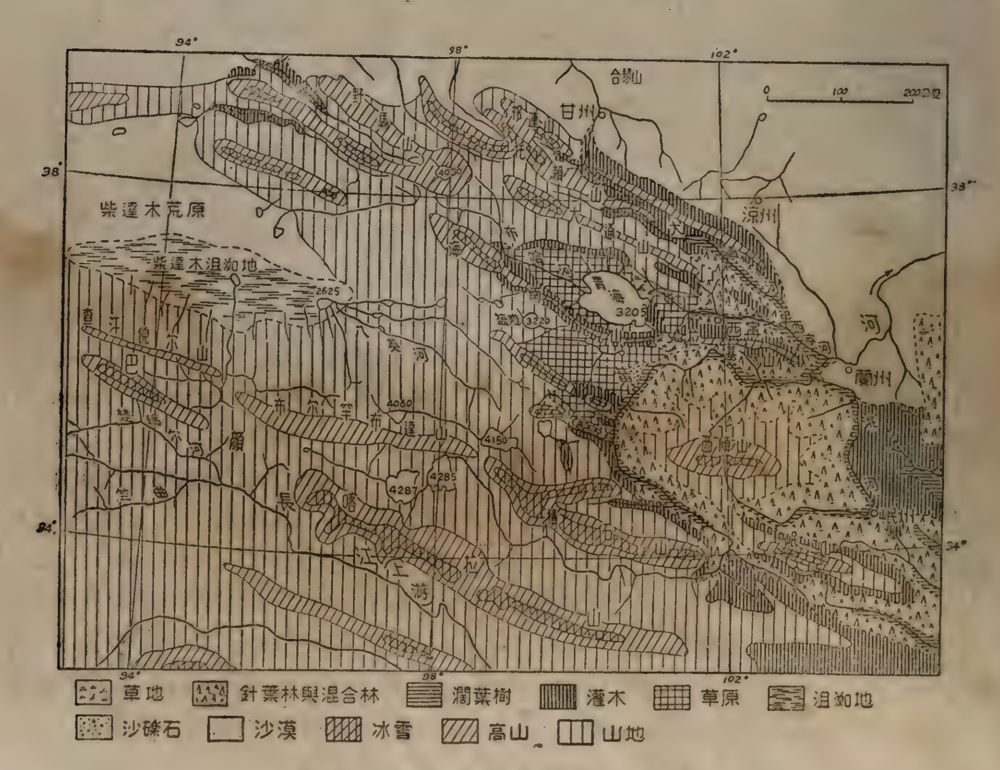


图 11　青海省东北部植物概况

(据郝景盛(1938)图簡化)

水柏枝属的 *Myricara alopecuroides*，沙拐枣（*Calligonum mongolicum*）。而柴达木柏（*Juniperus zaidamensis* Komarow）是柴达木特产植物。

北部荒漠地带的盐性土区，植物有盐爪爪（*Kalidium gracile*），猪毛菜属的 *Salsola kali*，海蓬子（*Salicornia herbacea*），地肤属的 *Kochia mollis*, *Halogeton tibeticus* 和 *Sympegma Regelii*。含沙粘土区的植物是：蒿属的 *Artemisia Campestris*, *Atraphaxis lanceolata*, *Reaumuria trigyna*, *R. songarica*，棘豆（*Oxytropis ociphylla*），优若和虫菊属等。灌木有 3 种，宁夏枸杞，水柏枝属的 *Myricaria alopecuroides* 和常沿溪生长的白刺。淡水河畔有芦草和香蒲属的 *Typha stenophylla*，很是茂盛。淡水里有杉叶藻（*Hippuris vulgaris*），狸藻（*Utricularia vulgaris*）。而有沮洳处则长野黑麦草（*Elymus juncus*）的变种 *Scirpus maritimus* var. *affinis*。盐湖周围盐的沉积上无植物。

（2）青海湖四围　植物不甚多。湖内有一种 *Conferva*。湖东岸含黄土岸上芨芨草（*Stipa splendens*）頗发达。砾石間多蒲氏葱（*Allium Przewalskianum*），披針叶黄花（*Thermopsis lanceolata*），大蒜芥属（*Sisymbrium heteromallum*），而早熟禾属的 *Poa attenuata* 甚茂。偶見阿尔泰橐吾（*Ligularia altaica*），香青属的 *Anaphalis lactea*，和棘豆属的 *Oxytropis ochrocephala*。帐篷所在地点，一經离去，便生起藜属（*Chenopodium*）。东岸富于沙的砾石区多蒿属的 *Artemisia macrophyla*，一种黄耆（*Astragalus nigrescens* var. *polycladus*），蒲氏黄耆（*Astragalus Przewalskii*），黄唐松草（*Thalictrum Simplex*）和矮灌木棘豆属的 *Oxytropis ochocephala*。又有少数弯曲如灌木的雪岭云杉（*Picea Schrenkiana*），蒲氏白楊（*Populus Przewalskii*）。

日月山与湖間的沼泽和有泉水部分，植物較盛。如薹属的 *Carex atrofusca*，水毛茛（*Ranunculus aquatilis*），車前（*Plantago asiatica*），*P. tibetica*，梅花草（*Parnassia palustris*），馬先蒿属的 *Pedicularis longiflora* 和 *P. cheilanthifolia*，蒿草属的 *Cobresia capillifolia* var. *tibetica*，杉叶藻，狐尾藻（*Myriophyllum verticillatum*），*M. alterniflorum* 和茂盛的眼子菜属（*Potamogeton*）。

北岸近山麓处，灌木有木帚子，小叶黄蘗（*Berberis circumserrata*），紅花忍冬（*Lonicera syringantha*）。草类很多，有些地方，湖的水滨都有。禾本科草有鬚草，大麦属（*Hordeum nodosum*）和早熟禾属的 *Poa attenuata*, *Aster hispidus*。火絨草属的 *Leontopodium ochroleucum*，香青属的 *Anaphalis lactea*，虫菊属的 *Tanacetum tenuifolium*，垂头菊属的 *Cremanthodium oblongatum*，风毛菊属的 *Saussurea iodostegia*，和阿尔泰橐吾；毛茛属有翠雀（*Delphinium grandiflorum*），和 *Aconitum Anthora*；紫草科（Boraginaceae）有 *Anoplocaryum Limprichtii*；山蘿蔔科（Dipsacaceae）有青海藤蔴草（*Morina kokonorica*）；唇形科（Labiatae）有小米草（*Euphrasia officinalis*），和唐古特青兰；和几种豆科植物。較高处多龙胆属植物如 *Gentiana aristata*，獐牙菜属的 *Swertia bifolia*，花錨属的 *Halenia elliptica* 和复蕊草属的 *Pleurogyne gamosepala*。湖岸上翻白草（*Potentilla anserina*）甚为发展，此为欧洲到处常見者。

倒淌河荒原上的干草原植物有 *Reaumuria Przewalskii*，蒿属的 *Artemisia Pallasianum* 和 *A. macrocephala*，芨芨草，虫菊属的 *Tanacetum tenuifolium*，一种黄耆

(*Astragalus confertus*)和唐古特青兰。

南岸与海南山之間,积石山柳(*Salix amnematchinensis*),小叶黃蔷和木帚子成灌木林狹窄带。偶有小蘗属的 *Berberis umbellata* 和 *Elsholtzia calycocarpa*。在安静的海湾里多杉叶藻和狐尾藻,湖区广泛分布的草原植物为艾(*Artemisia vulgaris*),龙胆属的 *Gentiana sino-ornata*, 柴胡属的 *Bupleurum Smithii*, 銀蓮花属的(*Anemone obtusiloba*),狗娃花(*Aster hispidus*), 蒌雀草属(*Vicatia tibetica*), 翻白草和鼠尾草属的 *Salvia Roborowskii*。

(3) 草地和干草原一般情况　草地多在 2800—3200 米間,如倒淌河上游的洛馬容和喀喇庫图附近便是。草地上,草約占全部植物 60%。草以下列各种为多: 老芒麦(*Elymus sibiricus*),拂子茅(*Calamagrotis purpurea*),冰草(*Agropyrum cristatum*)和虎尾草(*Chloris virgata*)。其間有鉄棒錘(*Aconitum Anthora*),繁縷属的 *Stellaria umbellata*, 倒金掌花属的 *Adonis wolgensis*, *Cimicifuga dahurica*,唐古特翠雀(*Delphinium tanguticum*),毛茛属的 *Ranunculus auricomus*,一种金蓮花(*Trollius pumilus*),梅花草属的 *Parnassia oreophila*, 老鹳草属的 *Geranium pratense*, 砧草(*Galium boreale*),小米草(*Euphrasia officinalis*),又常有兔儿伞属的 *Cacalia Roborowskii*。冲积平原上的草地,几乎全是莎草科植物,如薹属的 *Carex atrofusca*,西藏蒿草(*Cobresia capillifolia* var. *tibetica*)。还有沙参属的 *Adenophora Potanini*, 花葱(*Polemonium coeruleum*)成团,开美丽的蓝色花。此外为贳蒿(*Carum carvi*)和蒲公英属的 *Taraxacum leucanthum* 都相当普通。

干燥草原植物,以芨芨草占領导地位,成丛深 2 米,尤其是在沙土上,其他禾本科植物有西伯利亚羽茅(*Stipa sibirica*),青海羊茅(*Festuca kokonorica*),紫羊茅(*F. rubra*);其間生蒿属的 *Arenaria saginoides* 和 *Anoplocaryum Limprichtii*。粘土上全无芨芨草,則生針茅(*Stipa capillata*)。其他草原植物多鬚草, *Bromus tectorum*, 虫菊属的 *Tanacetum tenuifolum*,草蒿(*Artemisia Dracunculus*),蒲氏黃蓍(*Astragalus Przewalskii*),球莖莓繫(*Poa bulbosa*)。此外尙有棘豆属的 *Oxytropis falcata*,甘肃棘豆(*O. kansuensis*),和 *O. ochrocephala*, *O. imbricata*, *O. melanocalyx*; 黃蓍属的 *Astragalus monadelphus*,蒼蝇架(*Statice aurea*),荒漠蒿(*Artemisia desertorum*),薊属的 *Cirsium sonliei*。

沿黃河的荒原上的干旱植物有: 白刺,霸王(*Zygophyllum xanthoxylum*),駱駝蓬(*Peganum nigellastrum*)和紅砂(*Hololachne songarica*)等,是一特点。

(4) 积石山区　北斜面海拔 4500 米沟壑中,有西藏金銀花(*Lonicera tibetica*),忍冬属的 *L. Wolfii*, 高仅 3—5 厘米,另有金蜡梅高約 10 厘米,山谿两旁,积石山柳很多,高可达 1.5 米,而在斜坡上,高祇 10—20 厘米。在这种灌木下面有石芥菜,白花丹属(*Plumbago spinosa*),唐松草属的 *Thalistrum petaloideum* 和馬先蒿属的 *Pedicularis ingens*。又生在西藏金銀花中間。至于 *Ribes pseudofasciculatum* 殊少出現,也可高达 1.5 米。

积石山上草原植物和高山植物混合,为藏北高山所特有者,如 *Hedinia tibetica*,

西藏柏雷（*Braya tibetica*），*Micronla tibetica*，車前屬的 *Plantago tibetica*，綠絨蒿屬的 *Meconopsis horridula*，蓼屬的 *Polygonum Hookeri*。积石山的龙胆科植物有以下各种：龙胆屬的 *Gentiana pulmonaria*，*G. Trailliana*，*G. siphonantha*，*G. pudica*，*G. algida*，*G. sino-ornata*，*G. aristata*，*G. Georgei*，*G. prostrata*，獐牙菜屬的 *Swertia obtusiloba*，*S. marginata*，复蕊草屬的 *Pleurogyne carinthiaca*，和 *P. rotata*。

高山草地多为各种菊科植物，南斜面上风毛菊屬（*Saussurea*）甚发达，如 *S. Thoroldi*，*S. katochaete*，*S. iodostegia*，*S. arenaria*，*S. tangutica*，*S. apus*。而 *S. medusa* 生长达海拔 5000 米。高山植物中，到处有垂头菊屬的 *Cremanthodium lineare*，火絨草屬的 *Leontopodium ochroleucum*，香青屬的 *Anaphalis Hancockii* 和 *Anaphalis lactea*。岩石縫隙里或蔽护較好处則有紫菀屬的 *Aster glarearum* 和蒿屬的 *Artemisia biensis*。豆科植物在高山草地中只有黃蓍屬的 *Astragalus Weigoldianus* 和棘豆屬的 *Oxytropis melanocalix*。在喀喇湖四周，又有 *Galium dahuricum*，青海景天（*Sedum kokonoricum*），猪殃殃（*Galium Aparine*），西伯利亚蓼（*Polygonum sibiricum*），委陵菜屬的 *Potentilla bifurca*，以及唐古特青兰。

在潤湿地点或近水处，也还多寄奴花屬的 *Cerastium pusillum*，泽泻（*Alisma plantago*），青海柏雷（*Braya kokonorica*），薹屬的 *Carex atrofusca*，狐尾藻屬的 *Myriophyllum alterniflorum* 和海韭菜（*Triglochen maritimum*）。

积石山植物上限，約止于 4700 米，4500—4700 米間，尙有少数植物如虎耳草屬的 *Saxifraga Hirculus*，*S. congestiflora*，委陵菜屬的 *Potentilla bifurca*，葱屬的 *Allium chrysocephalum*，甘肃葱（*A. kansuense*）和 *A. cyaneum*；葶藶屬的 *Draba oreades* var. *Tafelii*，*Pleurospermum foetens*，唐古特烏头屬（*Aconitum rotundifolium* var. *tanguticum*）。

山上有几处的雪綫在 5000 米以上，因此有时在 5000 米处仍然有青兰屬的 *Dracocephalum heterophylum*，赫定稜子菜（*Pleurospermum Hedini*）和 *Pl. affine*，繁縷屬的 *Stellaria umbellata*，鵝不食屬的 *Arenaria saginoides*，福氏蚤綴（*A. Forrestii*），*Königia islandica*，大黃屬的 *Rheum pumilum*，和 *Rh. compactum*。

积石山东麓黃河上游河谷里有西藏圓柏（*Juniperus tibetica*）和隴东圓柏（*Juniperus Przewalskii*）的森林。

盐池以南由西北向东南走的雅赫嘛哩山和明格山，似和黃河以东的西傾山相連。这两山的北斜面諸谷，3400—3900 米間，下部多柳屬的 *Salix Schneideriana*，高約 3 米，也有 *Lonicera syringantha* 和黃蘗刺。又 3600 米以下，金蜡梅也常有。南斜面上則有錦鸡儿屬的 *Caragana pygmaea* var. *grandiflora*，所在地的土壤殊为干燥。其間偶有鮮卑花屬（*Sibiraea angustata*），茶藨子屬的 *Ribes pseudofasciculatum*，唐古特鉄綫蓮（*Clematis tangutica*），*Wikstroemia chaejasme*。灌木带中的积石山柳分布达 4500 米，且相当普遍。在潤濕处常长 *Lycoperdon Turneri*，直径可达 30 厘米。

3900—4500 米为高山草地。分布特广的草是早熟禾屬的 *Poa attenuata*，*Poa Rossbergiana*，髮草屬的 *Deschampsia littoralis*，羊茅（*Festuca ovina*）。掩蔽

良好处，以下各种生长良好——翠雀，大戟属，紫堇属的 *Corydalis stricta*，玄参属(*Scrophularia alaschanica*)，玄参属的 *S. incisa*，鉄棒錘，景天属的 *Sedum Wuianum*，黄蒿（*Carum carvi*），唐古特青兰，唐古特烏头（*Aconitum rotundifolium* var. *tanguticum*），麦瓶草属的 *Silene tenuis*，地較硬处，則多生龙胆草属。凡可插帐住息处，都有以下各种植物。龙胆属的 *Gentiana algida*，*G. straminea*，*G. sino-ornata*，*G. oreocharis*，*G. tenella*，*G. detonsa*，*G. Georgei*；复蕊草属的 *Pleurogyne carinthiaca*，獐牙菜属的 *Swertia marginata*。

此外仍有葱属的 *Allium cyaneum*，蓟属的 *Cirsium sonliei*，*Nepeta caerulescens*)，*Elsholtzia calycocarpa*，*Trigonotis tibetica*，蒲公英属的 *Taraxacum leucanthum*，风毛菊属的 *Saussurea pygmea*，西藏风毛菊（*S. tibetica*），和 *S. pappasa*；紫堇属的 *Corydalis dasyptera*，*Cancrinia pancicephala*，繁縷属的 *Stellaria graminea*，火絨草属的 *Leontopodium brachyactis*，和 *L. linearifolium*。

大河坝以北高原上，有喜馬拉雅山特产的委陵菜属的 *Potentilla salesowiana*，和分布于北极区的 *Koenigia islandica*。高峯附近則有报春属的羽叶点地梅属（*Pomatosace filicula*）和香青属的 *Androsace chamaejasme*，都不少，是堪注意者。4500 米以上，两山上惟有砾石上的苔藓。

(5) 海南山脉　长約 350 公里，止于东經 101 度半；它的延长部分是西宁河(湟水)和貴德以下的黄河中間的拉基山。

海南山的东端，可以說在倒淌河上游察汗城的正南。这里名叫色尔根山，在 3800 米以下，灌木多金蜡梅，北坡的下部有小叶黃蘗（*Berberis circumserrata*），南坡則有亚热带普遍的金蓮子（*Ehretia macrophylla*），还多木帚子。干燥的含沙粘壤上，忍冬属的 *Lonicera Wolfi* 特多。同时在山南的谷里积石山柳（*Salix amnematchinensis*）非常茂密。色尔根山的灌木界限，北坡比南坡高些。灌木带的上限約海拔 3800 米。每多 *Elsholtzia calycocarpa*，成大块的地面都是。也生矮的忍冬属的 *Lonicera Wolfi*。3800—4500 米为高山植物，卽植物学家狄耳士（L. Diels）所謂 *Oreophyten* 是也。在 4200 米山坡上，为各色高山草地，球莖莓繫（*Poa bulbosa*）厚，成墊狀蓋着地上。蒿属的 *Artemisia Pallasianum*，委雀草属，鉄棒錘，銀蓮花属的 *Anemone barbulata*，*A. obtusiloba*；柴胡属(*Bupleurum Smithii*)和紫堇属的 *Corydalis dasyptera* 也普通。在潤湿处或岩石里則多青兰属的 *Dracocephalum heterophylum*，鼠尾草属的 *Salvia Roborowskii*，小米草，綠絨蒿属的 *Meconopsis horridula*。稍干处多狗娃花，阿尔泰紫菀（*A. altaicus*），艾（*Artemisia vulgaris*），金蓮花属的 *Trollius laxus* 和不同的棘豆属，也有葱属的 *Allium chrysocephalum*。又有小麦属的 *Triticum spicatum* 成高 30 厘米的小团。龙胆科植物多开蓝色花。在它下面有獐牙菜属的 *Swertia marginatta*，花錨属，龙胆属的 *Gentiana detonsa*，*G. sino-ornata*，*G. straminea*，*G. ovato-deltoidea*，*G. Striata*，*G. Trailliana* 和复蕊菜属的 *Pleurogyne gamosepala*。又多繖形科的稜子菜属的 *Pleurospermum Candollei*，但开藍花的唐古特翠雀（*Delphinium tanguticum*）則稀罕。

色尔根山 4500 米至极顶 5168 米，只有大理石和花崗岩砾石，仍未到达雪綫。石上生紅黄等顏色的苔藓。悬崖下石洞里，生高 9 厘米的蒲氏虎耳草（*Saxifraga Przewalskii*），和一种金蓮花（*Trollius pumilus*），虎耳草屬的 *Saxifraga selgensis*, *S. Hirculus*；风毛菊屬的 *Saussurea phaeantha*, *S. tangutica*, *S. sorocephala*；金腰子（*Chrysosplenium alternifolium*）則見于潤湿处，也有很小的葶藶屬的 *Draba oreades*。又常見蒲氏龙胆（*Gentiana Przewalskii*），开白色花，景天屬的 *Sedum quadrifidum* 开紅花。

海南山中段情形，和色尔根山几乎是一样，至于海南山的西段，在布哈河以南，据蒲节华尔斯基 1884 年观察，北斜面在 3450—3900 米間为針叶林，大部分为檜屬的 *Juniperus pseudo-sabina* 和雪岭云杉（*Picea Schrenkiana*）所成。

拉基山北斜面在西宁以南，海拔 3500 米，夏季雨量丰富，有森林，为树脂白楊（*Populus balsamifera*），小叶楊（*P. Simonii*），蒲氏白楊（*P. Przewalskii*），榆，紅樺（*Betula albo-sinensis*），欧洲花楸（*Sorbus aucuparia*）等所組成。上述几种树里，南斜面和高山带里有蒲氏白楊和紅樺。

拉基山南斜面上，有相当茂盛的鬼見愁，金蜡梅，柳屬的 *Salix paraplesia*，紅脉金銀花（*Lonicera nervosa*），唐古特金銀花（*L. tangutica*），紅花忍冬，栒子屬的 *Cotoneaster integerrima*，小蘗屬的 *Berberis umbellata*，兎虎子（*Clematis glauca*）。高山带界于 3400—4000 米，灌木有杜鵑两种，郎隴蜀杜鵑（*Rhododendron Przewalskii*）和杜鵑屬的 *Rhododendron capitatum*。前者开大而白的花，后者花紫罗兰色，也有不少黄酸刺。山的下部是森林，主要为一种云杉（*Picea Watsoniana*）与雪岭云杉（*P. Schrenkiana*）。

黄河沿岸区，特产青海大黄（*Rheum palmatum* var. *tanguticum*），全山区年产有几千公斤，可見拉基山特宜于这种药材的生产。

(6) 祁連山区　可分东西两部論，东部为 3 条山脉所成。在南为大通山，在中为托賴山，在北为祁連山，陡起于河西走廊以南，又通称南山，大約东經 99 度以西为祁連山区的西部。东部分两部敍述。

(甲)大通山区地处青海湖与大通河間，植物上可分为四带，即

1. 森林带　2400—3150 米
2. 灌木带　3000—3600 米
3. 草地带　3600—4050 米
4. 碎砾带　4000—4300 米

一般說，河谷与山坡下部为混合林，在南斜面上的树种有西伯利亚白楊（*Populus suaveolens*），山楊（*P. tremula*），榆；柳屬的 *Salix paraplesia* 干高叶寬，檜屬的 *Juniperus pseudo-sabina* 极多，且在山的北斜面上也很重要。常高达 9—12 米，干的直径有 30—60 厘米，林下植物为多年生草本，最重要者为开紅花的馬先蒿屬的 *Pedicularis rhinanthoides*，开黄花的馬先蒿屬的 *Pedicularis longifolia*，黄精（*Polygonatum sibiricum*），并头草（*Scutellaria scordifolia*），景天屬的 *Sedum Kirilowii*，花葱，馬先蒿屬

的 *Triosteum pironatifidum*。 蕨类植物，山南斜坡只有一种，为蕨属（*Pteridium aquilinum*），当地人把根当做药材，把叶来供牲畜食用。

約在 3200 米地带，灌木很是茂密，几乎无法进入。黄金銀花(*Lonicera chrysantha*)，紅脉金銀花都开黄花，西藏金銀花（*L. tangutica*），紅花忍冬（*L. syringantha*）则开紅花。菟虎子攀援于其他灌木上。柳兰常成丛聚生，鮮卑花属的 *Sibiraea glaberrima* 每高达 2 米，而紀氏五加（*Acanthopanax Giraldii*）和小蘗属的 *Berberis umbellata* 也占灌木的相当重要部分。在高坡上，也常有成团的錦鸡儿属的 *Caragana pygmaea* var. *grandiflora*，花色黄，*Philadelphus Magdaleane* 不仅見于灌木带里，森林中也有。毛实芍药（*Paeonia anomala*）在这里野生着。干燥处黄酸刺和蒲氏卫茅（*Evonymus Przewalskii*）极多，又多有矢車菊（*Centauria Picris*），*Ptarmica acuminata*，金蜡梅，紫菀（*Aster tataricus*），紫菀属的 *A. Vilmorini* 和蒿属的草蒿，荒漠蒿見于海拔 3500 米以上。

山北坡的森林多樺属的 *Betula Bhoipattra*，它的薄皮，当地人用来当紙。此树高达 11—13 米，干径 30—50 厘米，森林界限上也有，但是紅樺只見于森林带的下部。山楊（*Populus tremula*）在分布上和樺树相等，常高 15—21 米，干径 30—60 公厘。一种松(*Pinus leucosperma*)和两种雪岭云杉，有时生在一起，有时分别生长。云杉通常高 12—15 米，干径多 15—30 厘米。偶尔也有高到 30—60 米的，干径大至 60—90 厘米。松多高 18—21 米，干径 30—45 厘米。西伯利亚白楊只生于大通河岸沟壑里，花楸属的 *Sorbus microphylla* 和欧洲花楸最高达 4 米，黄酸刺分布到 3600 米，高 4—6 米。

灌木带的沟壑上部和溪澗两旁，灌木尤其繁茂。綫叶錦鸡儿开紅花，金蜡梅有黄花和白花的。杜鵑有 4 种：*Rhododendron capitatum*, *Rh. anthopogonoides*, *Rh. thymifolium*，隴蜀杜鵑。小蘗属有 3 种，*B. chinensis*，*B. diaphana*，*B. dacystachya*。 后 2 种，可高至 3 米。还有麦氏醋栗(*Ribes Meyeri*)，碟花茶藨子(*R. pulchellum*)，茶藨子属的 *R. stenocarpun*。后者高达 3 米余。西洋山梅花（*Philadelphus coronarius*）高 4 米，玫瑰有 2 种，薔薇属的 *Rosa sericea*，蒲氏薔薇(*Rosa Przewalskii*)，忍冬属植物 4 种，为刺毛金銀花（*Lonicera hispida*），紅花忍冬，忍冬属的 *L. Wolfi* 和 *L. chrysantha*。卫矛科植物有 3 种：矮卫矛(*Evonymus nana*)，蒲氏卫矛，庫頁島卫矛（*E. sacchalinensis*）。此外尚有接骨木属的 *Sambucus adnata*，达呼尔荚蒾(*Viburnum dauricum*)，鼠李属的 *Rhamnus virgata*，长芽繡綫菊（*Spiraea longigemmis*），栒子属的 *Cotoneaster rotundifolia*, *C. nigra*。而八仙花属的 *Hydrangea pubesceno* 稍少。更有一百針(*Eleutherococcus senticosus*)，唐古特蕕属的 *Caryopteris tangútica* 和优若。

灌木带和草地带中間沒有明确分界。因为灌木带的上部，草已很茂盛了。这个界区，可以叫做混插区，腐質土丰富的地方，有以下各种草，是其特点：兔儿伞属(*Cacalia Roborowskii*)，唐古特千里光(*Senecio tanguticus*)，千里光属的 *S. virgaurea*，蒲氏千里光，耬斗菜属，翠雀，牛扁（*Aconitum lycoctonum*），鹿蹄草（*Pyrola rotundifolia*），歪头菜(*Vicia unijuga*)，*Manjanthemum bifoliun*，地榆(*Sanguisorba officinalis*)，馬先蒿属的 *Pedicularis losiophrys*，*P. rudis*，*P. muscicola*；兰草类有 *Gymnadenia*

cusullata, *Peristylus viridis*, 斑叶兰属 (*Goodyera repens*), 都是极多的。又有景天属的 *Sedum aizoon*, 虫菊属的 *Tanacetum tenuifolium*, 升麻(*Cimicifuga foetida*), 掌叶大黄(*Rheum palmatum*), 草烏头(*Aconitum volubile*), *Pyrethrum sinense*, 山萩 (*Anaphalis margaritacea*), 廷蕉属, *Conopsis viridiflora*, 鬼臼属的 *Podophyllum emodi*, 沙参属的 *Adenophora Potanini*, 柳兰。山坡的有掩蔽部分,又有苦蕒菜 (*Lactuca denticulata*), *Carum pityophilum*, 水金凤 (*Impatiens nolitangere*), 花錨属,翻白草,蕁麻属的 *Urtica dioica*, 馬藺(*Iris ensata*), 鉄綫蓮属的 *Clematis orientalis*, *C. aethusaefolia*, 細叶百合 (*Lilium tenuifolium*), 問荆 (*Equisetum arvense*), 和燕麦属 (*Avena*), 早熟禾,雀麦属(*Bromus*), 冰草属(*Agropyrum*)种种草类。

孤立的岩石和闊叶林下地面上, 都長着 *Hypnum*, 針叶林地面長着 *Mnium*。蕨类在闊叶树下有 *Aspidium filix mas*, *Nephrodium* spp.,冷蕨属的 *Cystopteris* aff. *montana*, 在針叶树下有 *Aspidium aculeatum*, 水龙骨属的 *Polypodium Dryopteris*, 还有生岩石洞穴中和斜坡上的冷蕨属的 *Cystopteris fragilis*, *Adiantum pedatum*, *Adiantum Roborowskii*, *A. Polypodium*, *A. Asplenium* 和碎米蕨属 (*Cheilanthes argenta*)。

草地带里南北两斜面均多花錨属, 紫菀, 阿尔泰紫菀 (*A. altaicus*), 紫菀属的 *A. Vilmorinii*, *A. trinenries* var. *Potanini*。也多青兰属的 *Dracocephalum Prattii*, 翠雀, *Anoplocaryum Limprichtii*, 烏头属的 *Aconitum pallidum* 和 *A. gymnandrum*, 沙参属的 *Adenophora Potaninii*, 并头草 (*Scutellaria scordifolia*), 花葱, 龙胆属的 *Gentiana aristata*, 甘肃葱,野豌豆(*Vicia amoena*) 和附地菜 (*Trigonotis peduncularis*)。其間还有許多开花的:黄鼠狼花属(*Galeopsis bifida*),望江南(*Senecio Jacobaea*), 金萱 (*Hemerocallis Dumortieri*), 兔儿伞属,橐吾属的 *Ligularia sagitta*, 雉子莛 (*Potentilla fragarioides*), 馬先蒿属的 *Pedicularis longiflora*, 蕨属的 *Ptarmica acuminata*, 麦瓶草属的 *Silene repens*, 苣蕒菜 (*Sonchus arvensis*), *S. uliginosus*, 黄蓍属的 *Astragalus monadelphus*, 甘肃棘豆(*Oxytropis kansuensis*)。土壤潤湿合宜,日照不太強的地点,草地特别新鮮,高山植物多和欧洲一样,如山谷子 (*Polygonum viviparum*), 梅花草,薄荷(*Mentha arvensis*), 高山风毛菊(*Saussurea alpina*), 砧草,又有虎耳草属的 *Saxifraga Hirculus*。大通山草地所特有的植物为景天属的 *Sedum Kirilowii*, 蒲氏葱 (*Allium Przewalskianum*), 一种火絨草(*Leontopodium Franchetii*),麦冬属的 *Liriope kansuensis* 和风毛菊属的 *Saussurea triangulata*。

高山的平坦处, 紫花的唐古特青兰, 老鸛草 (*Geranium Wlassinianum*), 瞿麦 (*Dianthus superbus*), 柳兰和白花的棘豆属的 *Oxytropis ochracephala*, 必柏石属的 *Biebersteinia heterostemon* 美不胜收。除此以外,还有小花的地椒 (*Geum strictum*), 升麻属的 *Cimicifuga dahurica*, 茜草(*Rubia cordifolia*),唐松草属的 *Thalistrum petaloideum*, *T. Delavayi*, 柴胡属的 *Bupleurum Smithii*, 黃蒿属的 *Carum pityophilum*, 和地榆(*Sanguisorba officinalis*)。

4000 米以上, 碎石間仍有紫堇属的 *Corydalis linarioides*, 葱属的 *Allium cyaneum*, 一种金蓮花(*Trollius pumillus*)等。黄、紅、橘等色的苔蘚生滿石上。

（乙）祁連山　北坡甚为干燥，南坡相当潤湿，故森林和大通山相同。北坡以多旱生植物为特征。树种只有胡桐（*Populus euphratica*）和家榆。最常見灌木为沙拐枣，老鴰爪（*Convolvulus tragancanthoides*），宁夏枸杞，枣。其間还有霸王属的 *Zygophyllum Fabago*，瑣瑣（*Haloxylon Ammodendron*），白刺，*Reaumuria songarica*，紅蝨（*Hololachne songarica*），蒙椴（*Tilia mongolica*），李属的 *Prunus mongolica*，蒙古莸属（*Caryopteris mongolica*），檉柳属的 *Tamarix Pallasii*。

祁連山北坡无森林，3000 米以上，是干草原景色。只有沟壑才是碧綠的，但也有若干处沒有任何植物。最多植物是开黃花的鬼見愁，开白花的金蜡梅，阿尔泰繡綫菊（*Spiraea altaica*），矮小的一种柳（*Salix cheilophila*）和复盆子（*Rubus Idaeus*）。沿溪有茂盛的黃酸刺。檜属的 *Juniperus pseudo-sabina* 分布达 3600 米。在泉水和溪畔多蒠蒿属的 *Carum pityophilum*，棘豆属的 *Oxytropis ochrocephala*，甘肃棘豆，和 *O. strobilacea*，一种毛茛（*Ranunculus affinis*）。下面还有許多龙胆属的 *Gentiana aristata*, *G. aperta*，香青属的（*Anaphalis alata*），*Umbilicus* spp.，柴胡属的 *Bupleurum multinerve*，獐牙菜属的 *Swertia marginata*，龙胆属的 *Gentiana barbata*, *G. Olivieri*, *G. Straminea*；馬先蒿属的 *Pedicularis labellata*, *P. Przewalskii*，老鸛草属的 *Geranium Pylzowi*，高山紫菀，金絲桃属的 *Hypericum Przewalskii*，紅苦菜（*Senecio sagittatus*），翠雀属的 *Delphinium Pylzowi*，唐古特青兰，风毛菊属的 *Saussurea pygmaea*。

高山草地中，全无灌木，杂草混生，最多野蒜类植物如葱属的 *Allium cyaneum* 和 *A. chrysanthum*。又有一种金蓮花（*Trollius pumilus*），还阳参属的 *Crepis glomerata*，虎耳草属的 *Saxifraga Hirculus*，烏头属的 *Aconitum gymnandrum*，景天，葶藶属，天葵属的 *Isopyrum grandiflorum* 和风毛菊属的 *Saussurea stella* 也相当普通。

雪綫附近岩石間有风毛菊属的 *Saussurea medusa*，垂头菊属的 *Cremanthodium humile*，甘肃蚤綴，紫堇属的 *Corydalis melanochlora* 和靠地而生的大黃属的 *Rheum spiciforme*。

祁連山区的西部　气候較东部更干燥，植物种类也少些，各条山脉的北斜面下部，稍有森林，而南斜面則无森林。树种为雪岭云杉，云杉（*Picea asperata*），一种云杉（*Picea crassifolia*），尤其是在青海湖以北較多。2200—3300 米間为干草原，多 *Reaumuria songarica*, *Reaumuria trigyna*，芨芨草。又常見猪毛菜属的 *Salsola abrotanoides*, *Sympegma Regelii*, *S. Tanacetum*，少有黃蓍属的 *Astragalus monophyllus*。較高处才有金蜡梅和羊茅属。山溪旁或潤湿处植物較为丰富。灌木如紅花岩黃蓍（*Hedysarum multijugum*）分布达 3300 米。也常見檉柳属的 *Tamarix* aff. *elongata*，白刺，沼委陵菜属，蒙古莸（*Caryopteris mongolica*）。柳属和黃酸刺分布到 2550 米。其間有鉄綫蓮属的 *Clematis orientalis*。

无論南北两坡，草类要算大麦属的 *Hordeum pratense*，小麦属的 *Triticum strigosum*，和各种早熟禾属，都是重要，其間有二裂叶委陵菜（*Potentilla bifura*），委陵菜属的 *P. dealbata*, *Calimeris alyssoides*，沙参属的 *Adenophora Gmelini*, *Mulgedium tartaricum*，葱属的 *Allium tenuissimum*，大黃属的 *Rheum spiciforme*，龙胆属的 *Gen-*

tiana barbata。泉水附近長着芦葦，特別在沼泽地又有几种毛茛和 *Elyna*，西伯利亚蓼，复蕊草属的 *Pleurogyne rotata* 及爱盐性土的海乳草（*Glaux maritima*）。

高山草地带在 3300—3900 米間，最多草类为棘豆属的 *Oxytropis falcata*，甘肃棘豆（*O. kansuensis*），和 *O. strobilacea*。次之有沙参属的 *Astragalus* aff. *alpinus*，龙胆属的 *Gentiana decumbens*，*G. prostrata*，*G. tenella*，一种毛茛（*Ranunculus affinis*），委陵菜属的 *Potentilla multifida*，金蜡梅（*P. fruticosa*），葱属的 *Allium platyspathum*，馬先蒿属的 *Pedicularis labellata*，山谷子，蒲公英属的 *Taraxacum glabrum*，黄鵪菜属的 *Youngia flexuosa*，沙参属的 *Adenophora Gmelini*，鳶尾属的 *Iris Loczyi*。本带下部掩蔽較好处有鮮黄色花的还阳参属的 *Crepis Pallasii* 和直綫叶的棘豆属的 *Oxytropis tragacanthoides*。

碎砾带在 3780—4400 米間。更上为永久积雪。碎砾带里一种风毛菊(*Saussurea sorocephala*）最多，大黄属的 *Rheum speciforme* 和不同的虎耳草，*Thylacospermum*，*Pyrethrum*。高山草地将尽处，碎砾間倘有紫堇属的 *Corydalis stricta*，花色鮮黄，也还有景天属的 *Sedum quadrifidum*，小唐松草（*Thalictrum alpinum*），纈草属的 *Valeriana Jaeschkei*，一种馬先蒿（*Pedicularis pilostachya*），天葵属，香青属的 *Anaphalis Hancockii*，葶藶属的 *Draba alpina* var. *algida*，高山火絨草（*Leontopodium alpinum*），台湾蚤綴（*Arenaria formosa*），*Physolychnis alaschanica*，棘豆属等都普通。

山間盐性平地上的植物为蒼蠅架，葱属的 *Allium Szovitisi*，盐爪爪，*Reaumuria trigyna* 和风毛菊属等。

(7) 水生植物和特产植物

(甲) 水生植物分盐水和淡水植物两种。青海省盐水湖虽不少，但盐水里植物情形知道很少，目前祇知青海湖里有 *Conferva*，倒淌河以南的干巴大良湖里有 *Nitella*。

淡水湖或河流里水生植物很多，如篦齿眼子菜(*Potamogeton pectinatus*)，也生于盐水里，干巴大良湖里多狐尾藻和狐尾藻属的 *M. alterniflorum*。

沼泽边緣到处多海韭菜，芦葦，小香蒲（*Typha minima*），梅花草和梅花草属的 *P. oreophila*，杉叶藻，毛茛属的 *Ranunculus auricomus*，泽泻（*Alisma plantago*），*Parnassia Filchneri*；水上植物有 *Oxygraphis plantaginifolia*，落葛鴉跖花属的 *O. cymbaria* 和水毛茛。

喀喇湖以北的雅汗却若山下温泉，水面約 400 方米，水温 32°C，水面有藍綠藻科（Cyanophyceae），颜色深綠或藍綠色，长約 3 厘米，属于 *Oscillatoria*。

积石山冰川上，間有黄色藻类。

(乙) 特产植物，郝景盛氏謂有 72 种，分隶 47 属，約占青海省植物 24%，名称如下：

1. 麻黄属的 *Ephedra minima*
2. *Hystrix kunlunensis*
3. 隐子草属（*Cleistogenes kokonorica*）

4. 針茅属的 *Stipa Pilgeriana*
5. 早熟禾属的 *Poa Rossbergiana*
6. 葱属的 *Allium cyaneum*
7. 葱属的 *A. chrysocephalun*
8. 蒲氏葱 (*A. Przewalskianum*)
9. 积石山柳 (*Salix anmematehinensis*)
10. 唐古特大黄 (*Rheum palmatum* var. *tanguticum*)
11. 大黄属的 *Rheum pumilum*
12. 鵝不食属的 *Arenaria Saginoides*
13. 烏头属的 *Aconitum rotundifolium* var. *tanguticum*
14. 烏头属的 *A. gymnandrum*
15. 唐古特鉄綫蓮 (*Clematis tangutica*)
16. 翠雀属的 *Delphinium albocaeruleum*
17. 毛茛属的 *Ranunculus diaphana*
18. 黃花刺 (*Berberis Diaphana*)
19. 紫堇属的 *Corydalis dasyptera*
20. 青海柏雷(*Braya kokonorica*)
21. 双脊草属的 *Dilophia Hopkinsonii*
22. 葶藶属的 *Draba oreades* var. *Tafelii*
23. *Torularia humilis* var. *Piasezkii*
24. 虎耳草属的 *Saxofraga Przewalskii*
25. 虎耳草属的 *S. congestiflora*
26. 虎耳草属的 *S. selgensis*
27. 茶藨子属的 *Ribes pseudofasciculatum*
28. 錦鸡儿属的 *Caragana pygmaea* var. *grandiflora*
29. 紅花岩黃蓍 (*Hedysarum multijugum*)
30. 甘肃棘豆 (*Oxytropis kansuensis*)
31. 棘豆属的 *O. melanocalyx*
32. 棘豆属的 *O. ochrocephala*
33. 蒲氏黃蓍 (*Astragalus Przewalskii*)
34. 黃蓍属的 *A. monadelphus*
35. 龙胆属的 *Gentiana aristata*
36. 蒲氏龙胆 (*G. Przewalskii*)
37. 龙胆属的 *G. pudica*
38. 龙胆属的 *G. sophonantha*
39. 龙胆属的 *G. straminea*
40. 龙胆属的 *G. striata*
41. 复蕊草属的 *Pleurogyne oreocharis*
42. 复蕊草属的 *P. gamosephala*
43. 唐古特獐属的 *Caryopteris tangutica*
44. *Nepeta caerulesceus*
45. 唐古特青兰 (*Dracocephalum tanguticum*)
46. 鼠尾草属的 *Salvia Roborowskii*
47. *Przewalskia tangutica*

48. 唐古特莨菪 (*Scopolia tangutica*)
49. 山罗 (*Cymbaria linearifolia*)
50. 角蒿属 (*Incarvillea compacta*)
51. 紅脈金銀花 (*Lonicera nervosa*)
52. 西藏金銀花 (*L. tangutica*)
53. 忍冬属的 *L. Wolfi*
54. 香青属的 *Anaphalis lactea*
55. *Cancrinia paucicephala*
56. 垂头菊属的 *Cremanthodium lineare*
57. 兔儿伞属的 *Cacalia Roborowskii*
58. 橐吾属的 *Ligularia sagitta*
59. 刺毛菊属 (*Xanthopappus multicephalus*)
60. 风毛菊属的 *Saussurea apus*
61. 风毛菊属的 *S. arenaria*
62. 风毛菊属的 *S. katochaete*
63. 风毛菊属的 *S. medusa*
64. 风毛菊属的 *S. phaeantha*
65. 风毛菊属的 *S. stella*
66. 唐古特风毛菊 (*S. tangutica*)
67. 风毛菊属的 *S. Thoroldii*
68. 必柏石属 (*Biebersteinia heterostemon*)
69. *Chamaesium paradoxum*
70. *Sphallerocarpus Cyminum*
71. 羽叶点地梅属 (*Pomatosace filicula*)
72. 白花丹属 (*Plumbago spinosa*)

由郝氏研究,我們知道青海省植物和喜馬拉雅山与西藏的关系最为密切,以次和蒙古,西伯利亚,华北,东北,甚至和台湾,日本,亚热带季候风区和北方与欧洲都有若干关系。現时的植物分布情形,实反映了长时的发展和复杂关系。

三、結　　尾

編者将青藏植物地理情形,冒昧做了上面的初步汇編。利用的資料虽然不少,但是受了学术水平的限制,缺点是一定很多的。最显著的是根据做成的汇編,不敢下具体結論。加以区域太广,外人发表調查成果先后悬殊,初步比較,已感困难。譬如,赫姆斯萊指明(1902年)全区植物凡41科,119属,283种;其中有下列34种为特产:

1. 毛茛属的 *Ranunculus involucratus*
2. 毛茛属的 *R. similis*
3. 銀蓮花属的 *Anemone imbricata*
4. 紫堇属的 *Corydalis Boweri*
5. 米芥属 (*Erysimum Chaenaephyton*)
6. 蒲氏山嵛菜 (*Eutrema Przewalskii*)

7. 巴利草属的 *Parrya prolifera*
8. 鵝不食属的 *Arenaria Littledalei*
9. 黃蓍属的 *Astragalus Arnoldi*
10. 黃蓍属的 *A. Malcolmii*
11. 虎耳草属的 *Saxifraga parva*
12. 景天属的 *Sedum rotundatum*
13. 前胡属 (*Peucedanum Malcolmi*)
14. 蒿属的 *Artemisia Wellbyi*
15. 紫菀属的 *Aster Boweri*
16. 垂头菊属的 *Cremanthodium Deasyi*
17. 垂头菊属的 *C. Fletcheri*
18. 垂头菊属的 *Cremanthodium goringensis*
19. 还阳参属的 *Crepis sorocephala*
20. 山萵苣属的 *Lactuca Deasyi*
21. 风毛菊属的 *Saussurea Aster*
22. 风毛菊属的 *S. pumila*
23. 风毛菊属的 *S. Wellbyi*
24. 点地梅属的 *Androsace tapete*
25. 龙胆属的 *Gentiana Rockhillii*
26. *Oreosolen unguiculatus*
27. 假荊芥属的 *Nepeta decolorans*
28. 蓼属的 *Polygonum Deasyi*
29. 西藏蓼(*P. tibeticum*)
30. 鳶尾属的 *Iris Thoroldii*
31. 嵩莎草属的 *Kobresia Sargentiana*
32. 冰草属的 *Agropyron Thoroldianum*
33. *Diplache Thoroldi*
34. 羊茅属的 *Festuca Deasyi*

然而郝景盛氏确謂青海省特产植物已多至 72 种了。将来峡谷区詳細調查以后,全区特产植物或可多到 200 种也未可知。

藏北高原是全世界最大的最高部分，华金栋謂那里的种子植物不过 53 种；青海是藏北高原的向东延长部分,据郝景盛研究远多于此,可見有待更深入調查。

由赫姆斯莱統計，知喜馬拉雅山植物种数，占全区已知植物种数之 76% 以上。除西北部喜馬拉雅的南迦帕巴大山曾經突諾尔教授調查制有五千分之一植物分布图外,全山絕大部分尙待詳細考察。英人刊布报告,多詳于高山植物。在前西康东部調查也注意高山草地,对于发展高山牧业，或有一些补益。国人調查森林，限于青海及前西康两省东部。郑万鈞氏的森林专著,实开綜合之門,吳中倫青衣江流域之森林一文,对明了四川及前西康边区植物地理很有帮助,可惜都流传不广。

华金栋指出前西康南滇北的瀾滄江怒江分水岭为一大地理屏障，又以为瀾滄江金沙江分水岭的植物和喜馬拉雅山多所相同，更指明怒江俅江分水岭以西为印度馬来亚植物,均为研究植物地理者所应知。

本区最南部的森林資源,至今只知概况。全区著名的药材如貝母,黄連,大黄等的生产詳情,也有待察勘。察隅区宜发展茶园,現时用他种灌木制茶,实堪注意。他如观賞植物的选择,本区也可大量供給,宜乎英人把本区南部叫做植物采集者的天堂了。

参考文献

[1] F. K. Ward: On the Sino-Himalayan Flora; Trans. Bot. Soc. Edinburgh, vol. 27, p. 13—53, 1916.

[2] F. K. Ward: The Sino-Himalayan Flora; Proc. Linn. Soc. London, vol. 139, p. 67—74, 1927.

[3] F. K. Ward: A Sketch of Geography and Botany of Tibet, being Materials for a Flora of that Country; Journal Linn. Soc. Bot. vol. 50, p. 239—265, 1935.

[4] F. K. Ward: A Sketch of the Vegetation and Geography of Tibet; Proc. Linn. Soc. London, vol. 148, p. 133—160, 1936.

[5] F. K. Ward: Assam Adventure; 293 pages, 1941. 参看廿五章, p. 279—293.

[6] F. K. Ward: Burma's Icy Mountains; 287 pages, 1949.

[7] F. K. Ward: Plant Hunter's Paradise; 348 pages, 1937.

[8] F. K. Ward: A Plant Hunter in Tibet; 295 pages, 1934.

[9] F. K. Ward: Plant Hunting on the Edge of the World; 383 pages, 1930.

[10] F. K. Ward: The Riddle of Tsangpo Gorges; 324 pages, 1926.

[11] F. K. Ward: From China to Khamti Long; 317 pages, 1924.

[12] F. K. Ward: The Land of the Blue Poppy; 283 pages, 1913.

[13] F. K. Ward: Botanical Exploration in the Mishmi Hills; Himalayan Journal, vol. 1, p. 51—59, 1929.

[14] F. K. Ward: The Forests of Tibet; Himalayan Journal, vol. VII, p. 103—110, 1935.

[15] F. K. Ward: Tibet as a Grazing Land; Geographical Journal, vol. 110, p. 60—75, 1947.

[16] F. K. Ward: On the Possible Prolongation of the Himalayan Axis Beyond the Dihang; Geog. Jour. vol. 54, No. 4, p. 231—241, 1919.

[17] F. K. Ward: The Mekong-Salween Divide as a Geographical Barrier; Geog. Jour. vol. 58, No. 1, p. 49—56, 1921.

[18] F. K. Ward: The Himalaya East of the tsangpo; Geog. Jour. vol. 84, No. 5, p. 369—397, 1934.

[19] F. K. Ward: Irrawaddy Plateau; Geog. Jour. vol. 94, No. 4, p. 293—308, 1939.

[20] W. B. Hemsley: The Flora of Tibet or High Asia; Linnean Soc. Proc. vol. 35 (Botany), No. 244, p. 124—265, 1902.

[21] Graham Sandberg: Tibet and Tibetans; 参看 Chapter XV, The Flora of Tibet, p. 312—333, 1906.

[22] Carl Troll: Das Pflanzenkleid des Nanga Parbat: Begleitworte zur Vegetationskarte der Nanga-Parbat-Gruppe (Nordwest Himalaja) 1: 5000; Veröffentlichung des Deutschen Museums für Länderkunde, Nr. 7, (N. S.), S. 149—193, Leipzig, 1939.

[23] S. R. Kashyap: The Vegetation of Western Himalayas and Western Tibet; Proc. Annual Meeting Indian Biological Society held at Benares on 12th January 1925. p. 5—12, 6 maps.

[24] E. Schmid: Botanische Ergebnisse; 見 [A. Heim & A. Gansser: Thron der Götter, 270 Seiten, 1938], 参看 S. 243—249.

[25] O. Polunin: The Natural History of the Lantang Valley; 見 [H. W. Tilman: Nepal Himalaya: 272 pages, 1952] 参看 P. 242—263.

[26] J. D. Hooker: Himalayan Journals; 2 Vols. 1854.

[27] H. A. Cummins: A Short Sketch of the Flora of Gnatong and Surrounding hills; 見 [J.A.H. Louis: The Gates of Tibet: 183 pages, 1894], 参看 p. 153—159.

[28] Hsioh-yu Hou (侯学煜): A Preliminary Study of the Soils and Vegetation of Darjelling Area, Southeastern Himalaya, India. 中国土壤学会会誌,一卷二期,1950. 109—121 頁,附中文提要.

[29] Heinrich Handel-Mazzetti: Übersicht über die wichtigsten Vegetationsstufen und Formationen von Yunnan und Sw-Setchuan; Botanische Jahrbücher, Band LVI, S. 578—597, 1921.

[30] A. E. Pratt: Two Journeys to Tatsienlu on the Eastern Borders of Tibet; Proc. Roy. Geog. Soc. vol. 13, No. 6, p. 329—343, 1891.

[31] W. Limpricht: Botanische Reisen in den Hochgebirgen Chinas und Ost-Tibets; 515 Seiten, 1921.

参看 S. 207—218.
[32] W. C. Cheng (郑万鈞): Les Forêts du Se-tchouan et du Sikang oriental; Travaux du Laboratoire Forestier de Toulouse, t.v. Vol. I, Art. II, p. 1—233, 1939. 参看 p. 163—202.
[33] C. C. Ku (顧謙吉) & Y. C. Cheo (周映昌): A Preliminary Survey of the Forests in Western China; Sinensia, vol. 12, Nos. 1—6, p. 81—133, 1941.
[34] S. C. Teng (邓叔羣): Studies of the Hunba Forest; Sinensia, vol. 10, Nos. 1—6, p. 249—268, 1939.
[35] Robert v. Schlagintweit: Physikalisch-Geographische Schilderung von Hoch-Asien; Petermanns Mitteilungen, 1865, S. 361—377.
[36] R. Strachey: Narrative of a Journey to the Lakes Rakas-Tal & Manasarovar, in Western Tibet undertaken in September 1848; Geog. Jour. vol. 15, No. 2, p. 150—170; No. 3, p. 243—246; No. 4, p. 394—415, 1900.
[37] E. O. Shebbeare: Natural History and Botany, p. 296—312. 載于 [Hugh Ruttlege: Everest 1933; 390 pages, 1934].
[38] L. R. Wager: List of Plants in the Rongbuk Valley, p. 303—312. 載于 [Hugh Ruttlege: Everest 1933; 390 pages, 1934].
[39] K. S. Hao (郝景盛): Pflanzengeographische Studien über den Kokonorsee und über des angrenzende Gebiet; Botanische Jahrbücher, Band 68, S. 515—668, 1938.
[40] 刘慎諤: 中国北部及西部植物地理概論; 前北平研究院植物学研究所丛刊, 第二卷, 第九号, 423—451 頁. 附照片 23 张, 图 1 张. 1934 年 10 月出版 (内有法文提要三頁).
[41] 吴中伦: 青衣江流域之森林; 前金陵大学森林系, 森林資源丛著, 25 頁, 1941, 3 月出版.
[42] 尼泊尔植物名录 (Flora of Nepal).

附录一　已知青藏和毗連地区重要植物学名表

Abacopteris multilneata
Abies 冷杉属
A. Beissneriana
A. brunoniana
A. chensiensis 秦岭冷杉
A. Delavayi 塔杉
A. Delavayi-wald 塔杉林
A. Faberi 冷杉
A. Fargesii 鄂西冷杉
A. Faxoniana 柔毛冷杉
A. Georgei 西康冷杉
A. Pindrow
A. squamata 鳞皮冷杉
A. sutchuenensis 太白冷杉
A. Webbiana 喜馬拉雅冷杉
Acacia pennata 金合欢属
Acanthemum Hedinii
Acantholimos lycopodioides
Acanthopanax Giraldii 紀氏五加
Acarospora chloraphana
Acer 槭属
A. Campbelli
A. Paxii 川滇三角楓
A. pictum 五角楓
A. sp.
A. stachyophyllum
Aconitum 烏头属
A. Anthora 鉄棒鎚
A. chasmanthum
A. Delavayi
A. gymnandrum
A. Hookeri
A. Lycoctonum 牛扁
A. napellus var. refractum
A. pallidum
A. rotundifolium
A. rotundifolium var. tanguticum
A. sp.
A. volubile 草烏头
Acorus calamus 菖蒲
Actaea cimicifuga 类叶升麻
Actinidia sp. 獼猴桃属植物
A. sp.
Adenophora 沙参属
A. Forrestii 福氏沙参
A. Gmelini
A. liliifolioides
A. Potanini
Adiantum asplenium
A. Capillus Veneris
A. Edgeworthii
A. pedatum
A. philippense
A. polypodium
A. Roborowskii
A. venustum
Adina sp. 水团花属
Adonis wolgensis 侧金盏花
Aeschynanthus 芒毛苣苔属
A. grandiflora
Aesculus 七叶树属
Agapetes sp. 爱花属植物
Aglaomorpha cornaus 水龙骨科的
A. Coronanans
Aglaonema sp. 亮絲草属植物
Agropyrum (agropyron) 冰草属
A. cristatum 冰草
Agrostis Limprichtii 剪股頴
A. perlaxa
A. tenuis 一种駝毛草
Ailanthus 臭椿属
A. sp.
Ainsliaea pertyoides
A. pteropoda 兎儿风
A. sp. 兎儿风属植物
Ajuga calantha 筋骨草
A. lupulina
Alangium chinense 八角楓
Albizzia julibrissin 合欢
Alder
Aletris lanuginosa 肺筋草
A. nepalensis
Alhagi 駱駝刺属
Allardia glabra
Allium 葱属
A. calcophengos
A. chrysanthum 山葱子
A. chrysocephalum
A. cyaneum
A. Forrestii
A. Jacquemontii
A. kansuense
A. lineare var. junceum
A. odorum 韭

Allium oviflorum
A. plantago
A. platyspathum
A. Prattii
A. przewalskianum
A. Semenovi
A. senescens 古葱
A. Szovitisi
A. tenuissimum
A. victorialis var. *angustifolia* 茖葱
A. Wallichianum
Alisma plantago 泽泻
Alnus 榿木属
A. nepalensis 蒙自榿木
A. sp. 榿木属植物
Alophila gigantea
Alsineae 繁縷族
Althingia excelsa 阿丁楓
Alyssum canescens 庭薺
Amethystea caerulea 水棘針
Amorphophallus 魔芋属
Amphicome arguta 毛子草
Anagallis 海綠属
Anaphalis alata 香青
A. contorta
A. Hancockii
A. lactea
A. margaritacea 山荻
A. nubigena
A. Souliei
A. sp.
Andromeda 楼木属
Andropogon Delavayi 菰芒草
A. nardus
Androsace 点地梅属
A. chamaejasme
A. densa
A. elage
A. elatior
A. erecta
A. Hookeriana
A. Limprichtii
A. macranifolia
A. mucronifolia
A. sp.
A. spinulifera
A. tapete
A. villosa
Ancilema divergens 水竹叶
Anemone 銀蓮花属
A. barbulata
A. coelestina
A. demissa
A. denissa
A. imbricata
A. japonica 秋牡丹
A. obtusiloba
A. rupicola
A. rivularis 草玉梅
A. sp. 銀蓮花属植物
A. trulipetalla
Angelica sp. 当归属植物
Angiopteris erecta 观音座蓮
Anoplocaryum Limprichtii
Anthogonium 筒瓣兰属
Antiotrema Dunnianum
Aphragmus tibeticus
Apio Carnea
Apios aff. *Delavayi* 土圞儿
Aquilegia ecalcarata 耧斗菜
Aralia 楤木属
A. sp.
Araliacea sp.
Ardisia sp. 紫金牛属植物
Arenaria 蚤綴属
A. dsharaensis
A. formosa
A. Forrestii
A. Grüningiana
A. ischnophylla
A. kansuensis
A. lichiangensis
A. littledalei
A. musciformis
A. polytrichoides
A. rhodantha
A. saginoides
A. sp. div.
Arisaema 天南星属
A. consanguineum 天南星
A. flavum
A. sp.
A. speciosum
A. talense
A. Wilsonii
Aristolochia Delavayi 馬兜鈴
Aroideae
Aroids
Artemisia 蒿属
A. biensis
A. campestris
A. desertorum
A. dracunculus 草蒿
A. macrocephala
A. macrophylla
A. maritima
Artemisia Pallasianum
A. sp.

A. Stracheyi
A. Vilmorini
A. vulgaris 艾
A. Wellbyi
Arum 天南星科的
Arundinaria 青篱竹属
A. brevipaniculata
A. szechuanica
Arundinella sp. 野古草属植物
Arundo sp. 芦竹属植物
Ash
Aspidium aculeatum
A. filix mas
Asplenium acubatum var. *rufobarbaltum* 铁角蕨
A. cheilosorum
A. crinicaule
A. ensiforme
A. latifolium
A. nidus
A. nigripes
A. onyphyllum
Aster 紫菀属
A. alpinus
A. Altaicus
A. batangensis
A. Boweri
A. glarearum
A. heterochaeta
A. hispidus 狗娃花
A. molliusculus
A. poliothamus
A. Soulici
A. sp.
A. staticifolius
A. tataricus 紫菀
A. tongolensis
A. trinervius var. *Potanini* 馬兰
A. Vilmorini
Asteropyrum 星果草属
Astragali 黄耆属
Astragalus 黄耆属
A. aff. *alpinus*
A. arnoldi
A. Arnoldii
A. coelestris
A. confertus
A. crassifolius
Astragalus degensis
A. Malcomii
A. monadelphus
A. monophyllus
A. nigrescens var. *polycladus*
A. orotrephes
A. Przewalskii
A. pseudoxytropis
A. sp.
A. strictus
A. Weigoldianus
A. yunnanensis
Athyrium 蹄盖蕨属
A. clarkei
A. duthiei
A. macrocarpum
A. macrocarpum var. *Atkinsonii*
A. nigripes
Atraphaxis lanceolata
Aucuba 桃叶珊瑚属
Avena 燕麦属
A. subspicata
Avenastrum asperum
Balanophora 蛇菰属
B. involucrata 蛇菰
Bambusa 簕竹属
Barbula nigrescens
Barleria noctiflora 假杜鹃
Bauhinia sp. 羊蹄甲属植物
Beech
Beesia
B. cordata
Begonia sp. 秋海棠属植物
Berberis 小檗属
B. asiatica
B. ceratophylla
B. chinensis 枸棘
B. circumserrata 小叶黄鳞
B. dasystachya 珊瑚刺
B. diaphana 黄花刺
B. kochneana
B. sp.
B. umbellata
B. Wilsonae
B. yunnanensis
Berberry
Berchemia sp. 勾儿茶属植物
Bergenia Delavayi 岩白菜
Berneuxia 白奴花属
B. sp.
Betula 樺属
B. albo-sinensis 紅樺
B. alnoides 西南樺木
B. Bhoipattra
B. sp.
B. utilis 糙皮樺
Biebersteinia heterostemon 必柏石
Biebersteinia odora
Bird-cherry
Bischofia javanica 秋楓樹
Blechnum orientale 烏毛蕨

B. sp. 烏毛蕨属植物
Bletilla ochracea
B. striata 白及
Blysmus
B. compressus
Boea sp. 牛耳草属植物
Boehmeria biloba
B. sp. 苧麻属植物
Boenninghausenia albiflora 石椒
B. sp. 石椒属植物
Boothia yunnanensis 海菜花
Boragineae 紫草族
Botrychium lanuginosum 阴地蕨
B. lunaria
Brachypodium 短柄草属
B. silvaticum 短柄草
Bramble
Brassaiopsis speciosa 掌叶树
Braya 柏雷属
B. kokonorica
B. rosea
B. sinensis
B. tibetica
B. uniflora
Bromus 雀麦属
B. himalaicus
B. tectorum 旱雀麦
Brunella vulgaris 夏枯草
Bryocarpum
Bucklandia 合掌木属
B. populnea 合掌木
Buddleia 醉魚草属
B. crispa
B. Davidi 大叶醉魚草
B. sp.
Bulbophyllum sp. 石豆兰属植物
B. tibeticum
Bupleurum longicaule 柴胡
Butterfly orchids
Buxus Wallichiana 黃楊
Cacalia Roborowskii 兔儿伞
Calamagrostis purpurea 拂子茅
Calamus 白藤属
Calanthe 虾脊兰属
Ca. alismifolia
Calimeris alyssoides
Calligonum mongolicum 沙拐枣
Callitriche 水馬齿属
Calorhabdos Brunoniana 四方麻
Caltha palustris 驢蹄草
C. scaposa
C. sp. 驢蹄草属植物
Camellia 山茶属
Campanula 风鈴草属
C. colorata
Camptandra sp. 弯蕊花属植物
Campylopus sp.
Cancrinia paucicephala
Candonopsis convolvulacea
Capparis subtenera 馬檳榔
Capsella Thomsoni 薺属
Caragana 錦鸡儿属
C. jubata 鬼見愁
C. pygmaea 綫叶錦鸡儿
C. pygmaea var. *grandiflora*
C. tibetica
C. versicolor
Caraway
Cardamine macrophylla 石芥菜
C. microzyga
C. sp. 碎米薺属植物
Carex 薹属
C. atrata
C. atrofusca
C. atrofusca var. *irritans*
C. bengalensis
C. cruciata 十字薹
C. divisia
C. haematostomma var. *hirtelloides*
C. Lehmanni 列曼氏薹
C. Limprichtiana
C. Moorczroftii
C. nivalis
C. pediformis var. *rhizina*
C. sp.
Carices
Carpinus 鵝耳櫪属
C. sp.
Carum carvi 葛蒿
C. pityophilum
Caryopteris 莸属
C. mongolica
C. tangutica
C. wallichiana
Caryota 假桄榔属
Cassia mimosoides 山扁豆
Cassiope 岩须属
C. fastigiata
C. selaginoides
Castanopsis 栲树属
C. indica
C. sp.
C. tribuloides
Cedrela 香椿属
Centauria pieris 矢車菊
Cephalotaxus Fortunei 三尖杉
Cerastium melanandrum 寄奴花
C. pusillum

Cerasus 樱属
C. sp.
Ceratostigma 蓝雪花属
C. griffithii
Ceropegia 吊灯花属
Chaerophyllum 細叶芹属
Chamaemorus
Chamaenerion angustifolium 柳兰
Chamaerhodos sabulosa 地蔷薇
Chamaesium paradoxum
Cheilanthes argenta 碎米蕨
C. farinosa
Cheiranthus himalayensis 桂竹香
Chenolea 肯諾藜属
Chenopodium 藜属
Chionanthus chinensis 流苏树
C. retusa 流苏树
Chionocharis
Chirita 秩力达属
Chloris virgata 虎尾草
Chondrophylla sp.
Chorispora 离子草属
Christolea
Chrysanthemum Delavayi 菊
C. tatsienense
C. tenuifolium
Chrysosplenium sp. 金腰子属
C. alternifolium 金腰子
C. Griffithii
C. nudicaule
C. tibeticum
C. yunnanensis
Cimicifuga dahurica
C. foetida 升麻
C. sp. 升麻属植物
Cinnamomum 樟属
Circaea lutetiana 露水草
Circacaster sp. 星叶属
Cirsium eriophoroides
C. souliei
C. sp. 蓟属植物
Citrus 柑橘属
Cladonia sp.
Cleistogenes kokonorica 隐子草
Clematis 鉄綫蓮属
C. aethusaefolia 細叶鉄綫蓮
C. chrysantha
C. Fargesii 发氏鉄綫蓮
C. glauca 兎虎子
C. gracifolia
C. Limprichtii
C. orientalis
C. nutans
C. ranunculoides
C. sp.
C. tangutica
Clintonia 七筋姑属
C. udensis 七筋姑
Cobresia 嵩草属
C. capillifolia
C. capillifolia var. tibetica
C. Prattii
C. pygmaea
C. Royleana
C. schoenoides
C. sp.
Cocculus mollis 木防已属
Cochlearia scapiflora 辣根菜
Codonopsis ovata
C. sp. 党参属植物
C. subscaposa
C. thalictrifolia
Coelogyne ovalis 貝母兰
Colquhounia 炮仗花属
Comarum salessowii 沼委陵菜
Commelina nudiflora 裸花鸭跖草
C. obliqua
Compositae gen.
Conferva
Coniogramme fraxinea 凤丫蕨
Conopsis viridiflora
Convallaria 鈴兰属
Convolvulus tragancanthoides 老鸹爪
Coptis tecta 黄連
Coriaceous and Deciduous Coelogyne 革质并落叶的貝母兰属植物
Coriaria 馬桑属
Cornel 四照花
Cornus capitata 云母树
C. Nuttallii 奴特儿株木
Corydalis 紫堇属
C. Boweri
C. cheirifolia
C. dasyptera
C. fluminicola
C. linarioides
C. melanochlora
C. Prattii
C. pseudo-Schlechteriana
C. sp.
C. stricta
Corydalis tibetica 西藏紫堇
C. yunnanensis
Corylopsis 蜡瓣花属
C. sp.
C. himalayana
Corylus chinensis and sp. 小白果
C. heterophylla 榛子

C. sp. 榛属植物
C. tibetica 刺榛
Cotoneaster 栒子属
C. Dielsiana 木帚子
C. integerrima
C. microphylla var. *vellaca* 舖地蜈蚣
C. nigra
C. rotundifolia
C. Wardii
Cremanthodien
Cremanthodium 垂头菊属
C. campanulatum
C. Deasyi
C. decaisnei
C. Fletcheri
C. goringensis
C. humile
C. Limprichtii
C. lineare
C. nanum
C. oblongatum
C. plantagineum
C. plantagineum forma *goringense*
C. sp.
C. Thomsoni
Crepis 还阳参属
C. acaulis
C. flexuosa
C. glomerata
C. Hookeriana
C. Pallasii
C. sorocephala
C. sp.
Cryptogramma brunoniana 珠蕨
C. crispa
C. japonica
Cryptomeria japonica 柳杉
Cupressus 柏属
C. funebris 柏
C. torulosa 喜馬拉耶柏木
Curcuma 薑黄属
Currant 茶藨子
Cuscuta chinensis 菟絲子
Cyananthus 蓝瓶花属
C. incanus
C. incanus var. *leiocalyx*
C. macrocalyx
C. petiolatus
C. sp.
Cyanophyceae 蓝綠藻科
Cyanotis barbata 紫背鹿衔
Cymbaria linearifolia 山蘿
Cymbidium 兰属
C. giganteum
C. sp.
Cynoglossum 倒提壶属
C. furcatum 大瑠璃草
Cynomorium coccineum 鎖阳
Cyperaceae
Cyperus Sieberianus 三稜子草
Cypripedium compactum
C. fayeria
C. luteum
C. sp. 构兰属植物
C. tibeticum
Cyrtosia
Cystopteris aff. *montana* 冷蕨
C. fragilis
C. tenuisecta
Dalbergia mimosoides 黄檀
Damnacanthus indicus 虎刺
Daphne aurantiaca 云南瑞香
D. cannabina Wall. 白瑞香
Daphne Limprichtii
D. oleoides
D. sureil Prain
Debregeasia hypoleuca 水麻
Delavaya yunnanensis 滇木瓜属
Delphinium 翠雀属
D. albocaeruleum
D. brunonianum
D. coeruleum
D. elatum
D. grandiflorum 翠雀
D. mosoynense
D. Pylzowi
D. sp. div.
D. tanguticum
Dendrobium 石斛属
D. clavatum 金兰
D. sp.
Dennstaedtia scabra 邓蕨
Densifoliatae (Saxifraga)
Deodar cedar
Derris Bonatiana 魚藤
D. robusta
Deschampsia caespitosa 發草
D. littoralis 發草属
Desmodium sp. 山馬蝗属
D. tiliaefolium
D. triflorum
Desideria
Deutzia 溲疏属
D. sp.
Dianthus superbus 瞿麦
Diapensia himalacia 岩梅
D. purpurea
Diclytra

Dicliptera 狗肝菜属
Dicranacea gen.
Dicranopteris linearis 芒萁骨
Dicranostigma sp. 秃疮花
Didissandra 双蕊花属
D. lancifolia
D. lanuginosa
D. leucantha
Dilophia hopkinsonii 双脊荠
D. macrosperma
Dioscorea sp. div. 薯蓣
Diospyros cordifolia 柿树
Dipelta yunnanensis 双盾
Diplachne Thoroldi
D. multiflora
Diplazium sp.
Dipoma iberideum
Dipsacus 川续断属
D. sinensis
Dipteris sp. 双扇蕨
Dipterocarpus 羯布罗香属
Dobinea Delavayi 九子不离母
Dock
Dodonaea viscosa 車桑仔
Draba 葶苈属
D. alpina
D. alpina var. *algida*
D. eriopoda
D. fladnizensis
D. glomerata
D. Ladyzinii
D. lasiophylla
D. oreades
D. oreades var. *Tafelii*
D. oreales
D. sp.
D. yunnanensis
Dracocephalum 青兰属
D. heterophyllum
D. Prattii
D. tanguticum 唐古特青兰
Drepanocladus sp.
Drosera peltata 茅膏菜
Drymoglossum subcordatum
Drymaria 荷莲豆属
Drynaria 槲蕨属
D. Fortunei
Dryopteris aurita 鳞毛蕨
D. fibrillosa
D. paleacea
D. serrato-dentata
D. squamiseta
D. thelypteris
D. uliginosa

Ehretia macrophylla 金蓮子
Elaeagnus sp. 胡颓子属植物
Elaeocarpus serratus 杜英属植物
Elatostemma 楼梯草属
Elatostemma diversifolium
E. sp.
Elder 接骨木
Eleocharis 荸荠属
Eleutherococcus senticosus 一百針
Elsholtzia calycocarpa
E. sp. 香薷属植物
Elymus 野麦属
E. junceus 野黑麦草
E. langinosus
E. sibiricus 老芒麦
E. sp.
Elyna
Embelia ribes 信筒子
Engelhardtia 黄杞属
E. colebrookiana 短翅黄杞
Enkianthus 吊鐘花属
E. sp.
Entrema compactum
Ephedra 麻黄属
E. distachya
E. Gerardiana
E. mimma
E. saxatilis var. *sikkimensis* 锡金麻黄
Ephenomeris chinensis
Epilobium 柳叶菜属
E. angustifolium 柳兰
Epipactis 火烧兰属
Epiphylle Flechten
Equisetum arvense 問荊
E. diffucum
E. sp. 木贼属植物
Eremurus 独尾属
Eria graminifolia 絨兰
Erianthus fulvus 蔗茅
Erigeron alpinus s. 飞蓬
E. multiradiatus
Eriobotrya 枇杷属
E. sp.
Eriophorum comosum 崖頭子草
E. sp.
Eriophyton Wallichianum 毛萼
Erirotia
Ermania himalayensis
Erysimum chamaephyton 糖芥
Eupatorium sp. 泽兰属
Euphorbia 大戟属
E. nepalensis
E. Riae
E. shetoensis

E. sp.
E. tibetica
Euphorbias
Euphrasia officinalis 小米草
Eurotia ceratoides 优若
Eurya 柃木属
Eutrema compactum 山萮菜
E. Przewalskii 蒲氏山萮菜
Evonymus linearifolia
E. nana 矮卫矛
E. Przewalskii 蒲氏卫矛
E. sacchalinensis 庫頁島卫矛
E. sp. 卫矛属植物
Excaecaria acerifolia 土沉香属植物
Festuca 羊茅属
F. Deasyi
F. kokonorica
F. ovina 羊茅
F. rubra 紫羊茅
F. sp.
F. valesiaca
Fichte
Ficus 榕属
F. cunia
F. foveolata 珍珠蓮
F. sp.
F. ti-koua 地瓜
Fimbristylis diphylla 飘拂草
Fir
F. forest
Flemingia congesta 千觔枝
Flueggea leucopyrus 白饭树
Föhren
Fritilaria delavayi 貝母
Galium 猪殃殃属
G. aparine 豬殃殃
G. boreale 砧草
G. dahuricum
Galeola aff. Lindleyanae 山珊瑚
Galeopsis bifida 黄鼠狼花
Gambba ciliata
Gamblea ciliata
Garcinia 藤黄属
Gaultheria fragrantissima 白珠树
G. sp. 白珠树属植物
G. trichophylla 云南白珠树
Gentiana 龙胆属
G. albescens and verw.
G. algida 苦龙胆
G. algida var. Przewalskii
G. aperta
G. aristata
G. barbata 龙胆
G. cyananthiflora
G. decumbens
G. detonsa
G. falcata
G. Georgei
G. heptaphylla
G. hexaphylla
G. leucomelaema
G. nubigena
G. Olivieri
G. oreocharis
G. ornata
G. ovato-deltoidea
G. prostrata
G. Przewalskii
G. pudica
G. pulmonaria
G. rhodantha
G. Rockhillii
G. scariosa
G. Schlechteriana
G. sino-ornata
G. siphonantha
G. sp.
G. straminea
G. striata
G. stylophora
G. tenella
G. tibetica
G. tizuensis
G. trailliana
G. trichotoma
G. Waltonii
Gentians
Geranium 老鹳草属
G. batangense
G. Delavayi
G. eriostemon 竹沙七
G. pratense
G. Pylzowi
G. pylzowianum
G. refractoides
G. sp.
G. Wlassowianum 老鹳草
Gorbera uncinata
G. sp. 大丁草属植物
Gesneraceen
Gesteinflur
Geum strictum 地椒
Glaux maritima 海乳草
Gleadovia sp.
Gleichenia glauca
Globba 舞女花属
Glomeratae
Glyceria distans 甜茅

Godyera repens
Goldbachia lancifolia 金鞘草
Gonghia
Goodyera repens 斑叶兰
Goosebern
Gorse
Gueldenstaedtia diversifolia 米口袋
G. togolensis
G. yunnanensis
Gymnadenia cucullata 手参
G. souliei
Gymnogramme acurita
Gymnosporia Royleana 裸实
Habenaria 玉凤花属
H. leucopecten
H. pectinata 鸭头兰
H. malleifera
Halenia elliptica 花錨
H. elliptica var. grandiflora
Halocharis
Halogeton
H. tibeticus
Haloxylon 琐琐属
H. ammodendron 琐琐
Hazel 榛属
Hedera himalayica 多枝常春藤
Hedinia tibetica
Hedychium 蘘花属
Hedyotis uncinella 凉喉茶
Hedysarum Limprichtii 岩黄耆
H. multijugum 紅花岩黄耆
H. obscurum
H. pseudastragalus
Helenia elliptica 堆心菊
Helwingia 青荚叶属
H. sp.
Hemerocallis Dumortieri 金萱
Hemiphragma heterophylla 羊膜草
Hemiphragma heterophyllum
Hemipilia yunnanensis 无柄一叶兰
Hemlock 铁杉
Hepaticae
Heptapleurum 土母属
Heracleum sp. 白芷属植物
Herminium alaschanicum 角盘兰
Heteropogon contortus 黄茅
Hicriopteris glauca 里白
Hippophae 沙棘
Hippophae rhamnoides 沙棘
Hiptage 狗角藤属
Hippuris vulgaris 杉叶藻
Hirculus subs. (Saxifraga)
Hochstaudenflur
Hololachne soongorica 紅[illegible]
Honeysuckle 忍冬属
Hordeum nodosum 大麦
H. pratense
Hornbeam 黑見风干属植物: Carpinus betulus
Carpinus Caroliniana
Houttuynia cordata 蕺菜
Hoya sp. 毬兰属植物
Hydrangea 八仙花属
H. pubescens
H. sp.
Hydrocotyle javanica 大叶天胡荽
Hygrophila 水蓑衣属
Hygrophile laubwald
Hygrophiler Mischwald
Hylocomium sp.
Hymenodictyon flaccidum 网膜草
Hymenophyllum Cripatum
H. exsertum
H. sp. 膜蕨属植物
Hyoscyamus 天仙子属
Hypecoum 角茴香属
Hypericum Przewalskii 金絲桃
Hypnum
Hypoxis aurea 小金梅草
Hystrix kunlunensis
Idesia polycarpa 山桐子
Ilex 冬青属
I. sp.
Illicium 八角属
I. yunnanense
Impatiens nolitangere 水金凤
I. sp. 凤仙花属植物
Incarvillea compacta 角蒿
I. grandiflora
I. lutea
I. principis
I. Younghusbandii
Incarvilleas
Indigofera 槐蓝属
I. pendula
Inula cappa 旋复花
I. pterocaulon
Iris chrysographes
Iris Collettii
I. Delavayi
I. ensata 馬藺
I. Forrestii
I. goniocarpa (section pseudo-regelia)
I. gracilis
I. kumaosensis
I. lactea
I. Loeryi
I. Milesii
I. ruthenica 紫石蒲

I. sp. 鸢尾属植物
I. thoroldii
Irises
Isopyrum grandiflorum 天葵
Jakweide
Jasminum 茉莉属
J. nudiflorum 迎春
J. polyanthum
J. violascens
Juglans 胡桃属
J. regia 胡桃
Juncus allioides
J. sikkimensis var. Pseudocastaneus
J. sp. 灯心草属植物
J. Thomsoni
Juniper
Juniperus 檜属
J. communis 瓔珞柏
J. formosana 台湾檜
J. macropoda
J. Przewalskii 隴东圓柏
J. pseudo-sabina
J. recurva 曲枝柏
J. religiosa
J. semiglobosa 天山圓柏
J. squamata 香青
J. tibetica 西藏圓柏
J. Wallichiana 喜馬拉耶圓柏
J. zaidamensis 蒙古圓柏
Jurinea edulis
J. sp. 菱苓草属
Kadsura 南五味子属
Kalanchoe crotolaria 高凉菜
Kalidium gracile 盐爪爪
Kalopanax sp. 刺楸属
Keteleeria 油杉属
K. Davidiana 鉄坚杉
K. Evelyniana 云南油杉
Kingdon-Wardia
Kingdonia 独叶草属
Kobresia sargentiana 嵩草
Kochia mollis
K. sp. 地肤属植物
Konigia islandica
Lactuca 山萵苣属
L. denticulata 苦買菜
L. Deasyi
L. Lessertiana
Lagerflora
Lagerstroemia parviflora 紫薇
Lagotis 兔耳草属
L. glauca 兔耳草
L. sp.
Lancea tibetica 兰石草
Larix Griffithii
L. Potaninii 紅杉
L. Potaninii
Larkspur 翠雀属植物
Lauraceae
Laubmoos
Laurels
Lecidea sp.
Leontopodium 火絨草属
L. alpinens
L. alpinum
L. brachyactis
L. calocephalum
L. foliosum
L. Franchetii
L. linearifolium
L. ochroleucum
L. sp.
L. stracheyi
L. subalatum
L. subulatum
Lepisorous sp.
Leptocodon 薄鈡花属
Leptodermis 薄皮木属
L. sauranja
Leptogramme lotta
Lespedeza Delavayi
L. Forrestii 胡枝子
L. polyantha
Leucostegia 膜蓋蕨属
Leycesteria stipulata 来色木属
Ligularia 橐吾属
L. altaica
L. sagitta
L. sp.
L. stenoglossa
Ligustrum lucidum 女貞
Lilium 百合属
L. giganteum 心叶百合
L. lophophorum
L. nepalense 尼泊尔百合
Lilium tenuifolium 細叶百合
L. Wardii
Lindera pulcherrima 釣樟
Linderbergia philippensis
Lindsaya cultrata 林蕨属植物
Liriope kansuensis 麦冬
Lithocarpus sp. 石柯
L. thalassica wald
Lithocarpus-wald
Lithostegia foeniculacea 石蓋蕨
Litsea ichangensis
L. sp. 木薑子属
Lloydia 蘿蒂属

L. serotina
L. thibetica var. *lutescens*
Lomatogonium
L. sp.
Lonicera 忍冬属
L. chaetocarpa
L. chrysantha 黄金银花
L. cyanocarpa
L. ericoides
L. hispida 刺毛金银花
L. nervosa 红脉金银花
L. nubigena
L. spinosa
L. sp.
L. syringantha 红花忍冬
L. tangutica 矮金银花
L. tibetica 西藏金银花
L. Wolfii
Loranthus 桑寄生属
L. caloreas
L. odoratus
Lotus corniculatus 牛角花
Loxostemon granuliferum
Lychnis apetala 剪秋罗
Lycium ruthenicum 苏联枸杞
L. turcomanicum 宁夏枸杞
Lycoperdon Turneri
Lycopodium cernum 伸筋草
Lygodium flexuosum 海金沙
Lysimachia conjestiflora
L. pumila
L. sp. 排草属植物
Lysionotus sp. 石吊兰属
Madeni group
Magnolia 木兰属
M. Campbellii 滇藏木兰
M. Delavayi 山玉兰
M. denudata 玉兰
M. globosa 毛叶玉兰
M. rostrata 大叶木兰
M. sp.
Mahonia acanthefolia
M. calamicaulis
M. sp. 十大功劳属植物
Mallotus sp. 野桐属植物
Mandragora caulescens
Manjanthemum bifolium
Marlea
Melia toosendan 川楝
Meconopsis 绿绒蒿属
M. bella
M. betonicifolia
M. Delavayi
M. dhwojii
M. discigera
M. Forrestii
M. Henrici
M. horridula
M. integrifolia 绿绒
M. lancifolia
M. longipetiolata
M. paniculata
M. quintuplinervis
M. racemosa
M. Wardii
Megacarpaea Delavayi 高河菜
Melandryum caespitosum 女娄菜
M. apricum 女娄菜
Meliosma cuneifolia 泡花树
Mentha arvensis 薄荷
Mertensia 滨紫属
Mesophile Mischwalder
Michelia 含笑属
M. lanuginosa
Michrochloa sp.
Microstylis monophylla var. *chinensis* 小柱兰
Microula tibetica
Millettia sp. 鸡血藤属
Miluta spicata
Mirabilis 紫茉莉属
M. jalapa 紫茉莉
Mithridate cress
Mnium
Modermatte
Monkshood
Moorsumpf
Morina 藤郎草属
M. betonicoides
M. Bulleyana
M. chinensis
M. chlorantha var. *subintegra*
M. kokonorica
M. sp.
Morus acidosa 鸡桑
Mountain ash
Mucuna sp. 黎豆属植物
Machilus odoratissimus 香楠
Mulgeanum tartaricum
Musa 芭蕉属
Mussaenda 玉叶金花属
M. pubescens 臭黄荆
Mustard 芸薹属
Myricaria 水柏枝属
M. alopecuroides
M. bracteata 水槐柳
M. dahurica 达乌里水槐柳
M. germanica 水柏枝
M. hedinii 赫定水柏枝

M. prostrata
Myriophyllum alterniflorum 狐尾藻
M. verticillatum 狐尾藻
Myrsine semiserrata 刺叶鉄仔
Nardostachys jatamanse 甘松香
Neckeraceae
Neckeraceen
Neillia gracillis 奈尔李
N. longiracemosa
N. thyrsiflora
Nepeta caerulescens
N. decolorans
N. hirsutum
N. longibracteata
N. macrantha
N. sp. 假荊芥属植物
Nephrodium molle
N. sp.
Nephrolepis cordifolia 圓羊齿
Neptica supina
N. tibetica
Nitella
Nitraria 白刺属
N. Schoberi 白刺
Nivalflora
Nivalis Primulas
Nomocharis 豹子花属
N. pardanthina 豹子花
N. Souliei
Notholirion 假百合属
N. macrophyllum
Nothopanax delavayi 梁王茶
Nouelia insignis 栌菊木
Oberonia 莪白兰属
Oleandra Wallichii 条蕨
Oligobotrya Limprichtii 冰盘花
Omphalodes trichocarpa 琉璃草
Omphalogramma 独花报春属
O. Forrestii
Onosma paniculatum
Onychium siliculosum 金粉蕨
O. lucidum
Ophiopogon japonicus 沿阶草
Opuntia Dillenii 仙人掌
Orchidaceae gen.
Orchis 紅門兰属
O. Delavayi
O. Limprichtii
Oreophyten
Oreosolen
O. unguiculatus
O. wattii
Osbeckia 金錦香属
O. capitata
O. crinata 罗浮金錦香
Oscillatoria
Osmanthus Delavayi 山桂花
Osmunda regalis 紫萁属
Osyris arborea 沙針属
O. Wightiana 沙針
Oxalis 酢浆草属
O. corniculata 酢浆草
Oxygraphis cymbaria 落萼鸡跖花
O. glacialis
O. plantaginifolia
O. Polumin
Oxyspora 尖子木属
O. paniculata 尖子木
Oxytropis 棘豆属
O. melanocalyx
O. ochrocephala
O. falcata
O. glandulosa
O. imbricata
O. kansuensis
O. melanocalyx
O. montana
O. ochrocephala
O. ochroleura
O. aciphylla 棘豆
O. spp.
O. stracheyana
O. strobilacea
O. tragacanthoides
Paederia tomentosa 女青
Paeonia anomala 毛实芍药
P. Delavayi 紫牡丹
Paliurus sinicus 蒙自銅錢树
Panax 人参属
P. sp.
Pandarus
Paracaryum glochidiatum 拌核草
Paradisea bulbulifera
Paraquilegia
Paraquilegia anemonoides
P. grandiflora
P. microphylla
Paris 重楼属
P. polyphylla 重楼
Parnassia Delavayi var. *brevistyla* 梅花草
P. Filchneri
P. oreophila
P. palustris 梅花草
P. rumicifolia
Parocheius 紫雀属
Parrya 巴利草属
P. prolifera
Pasania polystachys 柯

Paspalum sp. 雀稗属植物
Pedicularis 馬先蒿属
P. anas var. *alachanica*
P. birostris
P. brevalis
P. cheilanthifolia
P. cinerascens
P. cyathophylla
P. davidi
P. Delavayi
P. ingens
P. integrifolia
P. kansuensis
P. labellata
P. labellata-rhinanthoides
P. longiflora
P. losiophrys
P. Maximowiczii
P. megalatha
P. microphyton
P. muscicola
P. pilostachya
P. przewalskii
P. rhinanthoides
P. rhodotricha
P. rhynchodonta
P. rudis
P. Sculleyana
P. siphonantha
P. (*s. Siphonanthae*) sp.
P. sp.
P. stenantha
P. szechuanica var. *longispica*
P. tatsienensis
P. tibetica
P. verticillata
P. viali
Pecteilis Sussanae 白蝶花
Pegaeophyton
P. scapiflorum
Peganum 駱駝蓬属
P. nigellastrum 駱駝蓬
Penistylus viridis
Pentapanax sp. 羽叶五加属植物
Pentapterygium 五翅莓属
P. serpens
P. sp.
Perenca cyatheoids
Peristylus viridis
Petasite sp. 蜂斗叶属
Petrocosmea sp. 石蝴蝶属
Peucedanum Malcolmii 前胡
Phajus
Phalaenopsis wilsoni 蝶兰

Philadelphus Magdaleane
P. coronarius 西洋山梅花
P. pekinensis var. *brachybotrys* 毛太平花
P. sp. 山梅花属植物
Philonotis sp.
Phlomis rotata
P. setifera
P. sp. 糙苏属
Phlonotis sp.
Photinia sp. 石楠属植物
Phragmites communis 芦苇
Phtheirospermum tenuisectum 松蒿
Phyllanthus emblica 余甘子
Physolychnis alaschanica
Phytolacca acinosa 商陸
P. sp. div. 商陸属植物
Picea 云杉属
P. ascendens
P. asperata 云杉
P. Balfouriana 巴氏云杉
P. brachytyla 垂枝云杉
P. crassifolia
P. likiangensis 丽江云杉
P. morinda
P. neoveitchii 刺儿松
P. purpurea 紫果云杉
P. retroflexa
P. Sargentiana 密着云杉
P. Schrenkiana 雪岭云杉
P. sp.
P. Watsoniana
Picris hieracioides 毛連菜
Pieris formosa 兴山馬醉木
P. formosa
P. ovalifolia 小米柴
P. villosa 馬醉木
Pilea 冷水花属
P. sp.
Pinguicula alpina
Pinguicula sp. 捕虫堇属
Pinus Armandi 华山松
P. densata
P. excelsa 乔松
P. Gerardiana
P. insularis 島松
P. Khasia
P. leucosperma
P. longifolia
P. roxburghii
P. sinensis
P. sinensis ssp.
P. sinensis wald
P. ssp. *densata*
P. Wallichiana 喜馬拉雅山蓝松

P. sp.
P. Veitchii
Poterium filiforme
Pothos 石柑子属
Pottiacea
Primeln
Primrose 报春花
Primula 报春属
P. Agleniana
P. alpicola
P. Atrodentata
P. Azleniana
P. barnardoana
P. Beesiana
P. bella
P. buryana
P. caveana
P. Cockburniana
P. concinna
P. denticulata
P. Dickieana
P. dryadifolia
P. flagillaris
P. Florindae
P. Forrestii
P. graminifolia
P. hopeana
P. humilis
P. incisa
P. involucrata
P. involucrata var. *Wardii*
P. ionantha
P. kanseana
P. laciniata
P. lancifolia
P. longipetiolata
P. macrocarpa
P. macrophylla
P. nivalis s. l.
P. ochracea
P. parvula
P. Poissonii
P. pseudo-sikkimensis
P. pumila
P. purpurea
P. pusilla
P. Riae
P. saxatilis var. *pubescens*
P. secundiflora
P. serratifolia
P. sikkimensis
P. silenantha
P. sonchifolia
P. spharmae
P. sp.
P. stenocalyx
P. strumosa
P. sulphurea
P. tibetica
P. valentiniana
P. Viali
P. Wallastoni
P. Waltonii
P. Wardii
Primulas
Prinsepia utilis 扁核木
Procris sp. 藤麻属植物
Prunus 李属
P. mongolica
Przewalskia tangutica
Pseudotsuga sinensis 黄杉
Ptarmica acuminata
Pteridium aquilinum
P. aquilinum var. *Wightianum* 蕨
Pteris biauria 凤尾蕨
P. cretica 野鸡
P. longes
P.. vittata
Pterium filiforme
Pterocarya sp. 枫杨属
Pterocephalus Hookeri 翼首草
Pterospermum acerifolium 翅子树
Punica granatum 石榴
Pyrethrum
P. sinense
Pyrola rotundifolia 鹿蹄草
Pyrus 梨属
Quercus aquifolioides 栎属的
Q. Baronii 椆子树
Q.. dentata 槲树
Quercus Franchetii
Q. glauca 槠
Q. Ilex
Q. laminellesa
Q. lanata
Q. semicarpifolia 高山栎
Q. semicarpifolia busch 长青栎灌木
Q. semiserrata
Ranunculaceous genera Kingdonia
Ranunculus 毛茛属
R. affinis
R. aquatilis 水毛茛
R. auricomus 毛茛
R. diaphana
R. hyperboreus
R. involucratus
R. pulchellus
R. pygmaeus

R. natans
R. rubrocalyx
R. similis
R. sp.
R. tricuspis
Rattan
Rauwolfia 蘿芙藤屬
Reaumuria Przewalskii
R. songarica
R. trigyna
R. vivipara
Rhamnus 鼠李屬
R. virgatus
Rhaphidophora 崖角藤屬
R. sp. 崖角藤屬植物
Rheum 大黄屬
R. Alexandrae
R. cf. Webbianum
R. compactum
R. emodi
R. globulosum
R. kialense
R. nannum
R. officinale 大黄
R. palmatum 掌叶大黄
R. palmatum var. tanguticum 唐古特大黄
R. pumilum
R. sp.
R. spiciforme
Rhodiola sp.
Rhododendron 杜鵑屬
R. Anthopogon
R. anthopogonoides
R. arboreum 大树杜鵑
R. asperulum
R. ballatum
R. Barbatum
R. bullatum
R. campanulatum
R. campylocarpum
R. capitatum
R. cephalanthoides
R. cerasinum
R. cerasium
R. cerinum
R. chartophyllum
R. chrysolepis
R. cinnabarium
R. Concatenans
R. concinoides
R. coriaceum
R. decorum
R. Delavayi
R. dendricola
R. Falconeri
R. flavantherum
R. flavidum
R. Fortunei 无目杜鵑
R. fulgens
R. grande
R. grande wight
R. heliolepis
R. hypenanthum
R. inculptum
R. intricatum
R. Irorratum
R. lacteum
R. lanatum
R. lapponicum
R. lepidotum
R. Lindleyi
R. longesquamatum
R. mackengianum
R. Maddeni
R. megeratum
R. micromeres
R. mishmiense
R. neriiflorum
R. niphargum
R. notatum
R. Nuttallii
R. ponticum
R. Przewalskii 龍蜀杜鵑
R. pumilum
R. ramosissimum
R. recurvum
R. repens
R. rufescens
R. saluenense
R. scabrifolium
Rhododendron Seinghkuense
R. setosum
R. sp.
R. spinuliferum
R. stamineum
R. Tagianum
R. taliense
R. Thomsonii
R. thymifolium
R. Trichocladum
R. trichostomum
R. triflorum
R. vaccinioides
R. vellereum
R. Wightii
Rhubarbs
Rhus sp. 漆树属植物
Ribes 茶藨子属

R. Meyeri 麦氏醋栗
R. pseudofasciculatum
R. pulchellum 碟花茶藨子
R sp.
R. stenocarpum
Rock-orchids
Rodgersia pinnata 鬼灯檠
Roettlera bifolia 罗脱草
R. Forrestii
Rosa 蔷薇属
R. macrophylla
R. moyesii
R. omeiensis 峨嵋蔷薇
R. Przewalskii
R. sericea
R. Webbiana
Roscoea sp. div. 象牙参属植物
Rosette plants
Rubus 悬钩子属
R. Bonatii
R. Idaeus 复盆子
R. lineatus
R. s. Chamaemorus sp. div. 云莓組植物
R. sp.
Rubia cordifolia 茜草
Rumex lastatus
R. sp. div. 酸模属植物
Sabia yunnanensis 清风藤
Saccharum sp. 甘蔗属
Sagittaria sp. 慈姑属
sal-forest
Salicornia herbacea 海蓬子
Salix 柳属
S. amnematchinensis
S. aronematchinensis
S. cheilophila 沙柳
S. opsimantha
S. paraplesia
S. Schneideriana
S. Souliei
S. sp.
S. Wallichiana 皂柳
Salsola abrotanoides 猪毛菜
S. Kali
S. sphaerophysa
Salvia Battii
S. pogonochila
S. Przewalskii
S. Roborowskii
S. sp. 鼠尾草属
Salweenia
Sambucus adnata 接骨木
S. Wightiana
Sanguisorba officinalis 地榆
Sanicula hacquetioides 变豆菜
Sapindus Delavayi 无患子
Sarcococca rucifolia var. chinensis 大叶野扇花
S. sp. 野扇花属植物
Sarcopyramis nepalensis 肉穗草
Sassafras? 檫树属
Sathyrium Henryi
Saurauia 水冬瓜属
S. napaulensis
Saussurea 风毛菊属
S. alpina
S. apus
S. arenaria
S. Aster
S. bracteata
S. gossipiphora
S. gnaphalodes 雪莲
S. humilis
S. hypsipeta
S. iodostegia
S. katochaete
S. Kuntheana
S. leucoma
S. medusa
S. obvallata
S. papposa
S. phaeantha
S. pilinophylla
S. prophylla
Saussurea pumila
S. pygmaea
S. romuleifolia
S. sorocephala
S. sp.
S. sp.
S. stella
S. Stötzneriana
S. tangutica
S. tatsienensis
S. Thoroldii
S. tibetica
S. triangulata
S. tridactyla
S. Wellbyi
Saxifraga 虎耳草属
S. candelabrum
S. cernua 零余子虎耳草
S. congestiflora
S. crassulifolia
S. gatogombensis
S. gemmipara
S. humilis
S. hirculus
S. hirculus var. shensiensis

S. lumpuensis
S. melanocentra
S. nulanescentra
S. parva
S. Prattii var. *obtusata*
S. Przewalskii
S. pseudo-hirculus
S. saginoides
S. selgensis
S. sinensis
S. sp.
S. tangutica
S. tatsienluensis
S. umbelluta
S. Vilmoriniana
Schefflera Delavayi
S. elata
S. sp. 鸭母树属植物
Schima 木荷属
S. aff. *argenteae* 银木荷
S. Wallichii 峨嵋木荷
Schizandra grandiflora var. *cathayensis* 小叶兴山五味子
S. sp. 五味子属
Schmalhausenia nidulans
Schoepfia jasminodora 青皮木
Scirpus compressus 藨草
S. maritimus var. *affinis* 砖子苗
Scitamineae 芭蕉目
Scopolia sinensis 莨菪
S. tangutica
Scrophularia alaschanica 玄参
S. incisa
Scutellaria likiangensis 黄芩
S. pachyrrhiza
S. scordifolia 并头草
Sedge 薹草
Sedum 景天属
S. aff. *Beanverdi*
S. aizoon 土三七
S. asiaticum
S. bhutanense
S. bupleuroides
S. Dielsianum 狄耳氏景天
S. fastigiatum
S. kirilowii
S. kokonoricum
S. linearifolium
S. Lutzi
S. quadrifidum
S. Rhodiola
S. rotundatum
S. tibeticum
S. Wuianum

Selaginella 卷柏属
S. decipiens
S. monosperma
S. monospora
S. rediviva
S. rupestris
Selinum striatum 蛇床
Senecio 千里光属
S. coronopifolius
S. cyclotus
S. densiflorus
S. Jacobaea 望江南
S. lamarum
S. plantaginifolius
S. Przewalskii
S. Sagittatus 紅苦菜
S. tanguticus
S. taliensis
S. togolensis
S. Virgaurea
Shepherolis purse
Shorea 娑罗双树属
Sibbaldia minuartia 西巴德
S. pentaphylla
S. purpurea
Sibiraea angustata 鲜卑花
S. glaberrima
S. laevigata 鲜卑花
Silene conoidea 麦瓶草
Silene Moorcroftiana
S. repens
S. sp. 麦瓶草属
S. tenuis
Silverifir
Sinolimprichtia alpina
Siphonanthes (sect. Pedicularis)
Sisymbrium heteromallum 大蒜芥
S. humile
Sivertia marginata
Skimmia 茵芋属
Sloanea sterculiacea 蒙自猴欢喜
Smilacina sp. 鹿药属
Solanum verbascifolium 茄树
Solms-Laubachia pulcherrima var.
Sonchus arvensis 苣荬菜
S. dentatus var. *tibeticus* 苦苣菜
S. uliginosus
Sophora Moorcroftiana 槐
S. viciifolia 苦刺
S. sorbifolia
Sorbus 花楸属
S. aucuparia 欧洲花楸
S. microphylla
S. reducta

S. Rehderiana
S. sp.
S. Vilmorini
Speedwell 婆婆纳
Spenceria ramalana 斯宾草
Spergularia salina
Sphagnum sp.
Sphallerocarpus Cyminum
Sphenomeris chinensis 烏韭
Spiraea 绣线菊
S. alpina 高山绣线菊
S. altaica
S. bella
S. canescens 铁刷子
S. laevigata
S. longigemmis 长芽绣线菊
S. sp.
S. virgata
Spiraeen
Sporarea corynebosa
Sporaxeira
Spruce
Statice aurea 荇绳架
Stauntonia 野木瓜属
Stellaria graminea 繁缕
S. umbellata
Stellera chamaejasme 狼毒
Stereosanthes hieracifolius 菊花菊
Stipa 針茅属
S. capillata 針茅
S. Pilgeriana
S. purpurea
S. sabulosa
S. sibirica 西伯利亚种羽茅
S. splendens 芨芨草
S. stenophylla
Stachyurus 旌节花属
Streptopus sp. 算盘七属
Striga masuria 独脚金
Strobilanthes 馬蓝属
S. divericata
S. sp.
Struthiopteris sp.
Swertia bifolia 獐牙菜
S. marginata
S. obtusiloba
S. obtusipetala
S. sp.
Sympegma Regelii
S. tanacetum
Symplocos 山矾属
Syringa villosa 紅丁香
S. yunnanensis 云南丁香
Taiwania cryptomerioides 台湾杉
Talauma 榾榔木属
Tamarisk
Tamarix aff. *elongata* 柽柳
T. Pallasii
Tanacetum 虫菊属
T. tenuifolium
T. tibeticum
Taraxacum bicolor 蒲公英
T. dissectum
T. eriopodum
T. glabrum
T. leucanthum
T. tibetanum
Taxus 紫杉属
T. cuspidata 紫杉
T. baccata 观音杉
T. Wallichiana 西南紅豆杉
Tectaria coadunata 叉蕨
T. fuscipes
T. polymorpha
Terminalia tripter 榄仁树
Tetranthera
Tetrastigma sp. 崖爬藤属
T. sp.
Thalictrum alpinum 小唐松草
T. atriplex
T. chelodonii
T. decorum
Thalictrum Delavayi
T. glareosum
T. javanicum
T. petaloideum
T. simplex 黄唐松草
T. sp. 唐松草属植物
Thamnolia vernicularis
Themeda arundinacea
T. triandra 黄背草
Thermopsis 野决明属
T. alpina
T. barbata
T. inflata
T. lanceolata 披針叶黄华
Thistle
Thlaspi arvense 菥蓂
T. yunnanense 菥蓂属植物
Thuia orientalis-cupressus torulosa-wald [illegible]
Thylacospermum
T. caespitosa
T. rupifragum
Thysanolaena agrostis 大粽叶芦
Tiarella polyphylla 黄水枝
Tilia mongolica 蒙椴
T. sp. 椴属植物
Tillandsia

Tofieldia 岩菖蒲属
Tomillares
Torreya sp. 榧属
Torularia humilis var. *Piasezkii*
Trachelospermum sp. 絡石属
Trachycarpus Martiana 山棕櫚
T. sp. 棕櫚属植物
Tretocarya sikkimensis 三核草
Trichophorum cespitosum
Trichosanthes palmata
Triglochin maritima 海韭菜
T. palustre 水麦冬
Trigonotis peduncularis 附地菜
T. tibetica
Trillium 延龄草属
Triosteum hirsutum 延子薑
T. pinnatifidum
Triplostegia glandulifera 三萼花
Tripogon sp. 草沙蚕属
Triticum spicatum
T. strigosum
Trollius laxus
T. patulus 仙茅
T. pumilus
Tsuga 鉄杉属
T. Ammoniana
T. Brunoniana
T. sp.
T. yunnanensis 云南鉄杉
Tupistra sp. 开口箭属
T. sp.
Tylophora hispida [illegible]藤
Typha minima 小香蒲
T. stenophylla
Ulmus 榆属
U. sp.
U. pumila 榆
Umbilicus sp.
Urtica cannabina [illegible]
U. dioica
U. hypoborea
U. sp. 蕁麻属植物
Urticaceae gen. 蕁麻科的一些属植物
Usnea longissima
Utricularia sp. 狸藻属植物
U. vulgaris 狸藻
Vaccinioides group 烏飯樹類
Vaccinium 烏飯樹属
V. fragile
V. mumularia
V. nummularia
V. refresceda Hk. f.
V. serrasum
Vacciniums 烏飯樹属植物
Valeriana barbulata 纈草
V. Jaeschkii
V. officinalis 纈草
V. pseudoliocia
Vernonia papillosa 斑鳩菊
Veronia
Veronica lanuginosa 婆婆納
Verrucariaceen
Viburnum 莢蒾属
Viburnum crassifolium
V. dauricum
V. sp.
Vicatia tibetica 蒌雀草
Vicia amoena 野豌豆
V. unijuga 歪头菜
Vigna vexillata 野豇豆
Viola biflora 堇菜属植物
V. Delavayi
V. philippica
Vitex yunnanensis 牡荊
V. negundo 黄荊
Vitis indica
V. sp. 葡萄属
Voralpenflur
Wachholder
Wahlenbergia cylindrica 兰花参属植物
Wahlenbergia gracilis 細叶沙参
W. monantha
Waldheimia tridatylilis
Wardaster
Wendlandia aff. *exsertae* 水錦树属植物
Wikstroemia canescens 蕘花
W. chaejasme
W. eriophylla
wild lecks
wild plantim
Woodwardia radicans 狗脊
W. sp.
Xanthopappus multicephalus 刺毛菊
Xanthoxylon sp.
Xerophile Föhren-and Eichenwälder
Xylanche himalaica 丁座草
Yew
Youngia flexuosa 黄鵪菜
Ypsilandra yunnanensis 丫蕊花属植物
Zannichelia palustris var. *pedicellata* 角果藻
Zygophyllaceae
Zygophyllum 霸王属
Z. Fabago
Z. xanthoxylum 霸王
Ziziphys jujuba Mill. 棗
=*Z. sativa* Gaerin.
=*Z. vulgaris* Lam.

附录二　西藏亚东区植物概况

科名	属 (genera)	种 (species)
1. 毛茛科 (Ranunculaceae)	9	23
2. 小蘗科 (Berberidaceae)	1	2
3. 罂粟科 (Papaveraceae)	2	4
4. 紫堇科 (Fumariaceae)	1	6
5. 十字花科 (Cruciferae)	11	16
6. 堇菜科 (Violaceae)	1	2
7. 石竹科 (Caryophyllaceae)	5	14
8. 柽柳科 (Tamariscaceae)	1	1
9. 金絲桃科 (Hypericaceae)	2	5
10. 牻牛儿苗科 (Geraniaceae)	3	9
11. 槭科 (Aceraceae)	1	1
12. 毒空木科 (Coriariaceae)	1	1
13. 豆科 (Leguminosae)	6	9
14. 蔷薇科 (Rosaceae)	11	32
15. 虎耳草科 (Saxifragaceae)	9	22
16. 景天科 (Crassulaceae)	1	6
17. 茅膏菜科 (Droseraceae)	1	1
18. 柳叶菜科 (Onagraceae)	1	1
19. 葫芦科 (Cucurbitaceae)	1	1
20. 繖形科 (Umbelliferae)	5	11
21. 五加科 (Araliaceae)	2	4
22. 忍冬科 (Caprifoliaceae)	4	7
23. 茜草科 (Rubiaceae)	3	5
24. 败酱科 (Valerianaceae)	2	3
25. 川續断科 (Dipsaceae)	4	4
26. 菊科 (Compositae)	20	54
27. 桔梗科 (Campanulaceae)	4	9
28. 杜鹃科 (Ericaceae)	6	15
29. 报春花科 (Primulaceae)	3	20
	121属	291种

附录三　拉萨植物名录[1]

科	植物
1. 毛茛科 (Ranunculaceae)……	*Ranunculus aquatilis* (Linn.)
	R. affinis (Br.)
	Clematis orientalis (Linn.)
	Anemone rivularis (Linn.)
	Delphinium Pylzowii(Maxim.)
	D. dictyocarpum (D. C.), var. *tibeticum*
	Aconitum gymnandrum (Maxim.)
2. 小蘗科 (Berberidaceae)……	*Berberis umbellata* (Hook. f. & J.)
3. 罂粟科 (Papaveraceae)……	*Meconopsis horridula* (H. f. & J.) var. *racemosa*
	Hypecoum leptocarpum (H. f. & J.)
4. 紫堇科 (Fumariaceae)………	*Corydalis Kingii* (Prain)
5. 十字花科 (Cruciferae)………	*Capsella Bursa-pastoris* (Linn.)
	Nasturtium palustre (D. C.)
	Erysimum hieracifolium (Linn.)
	Raphanus sativus (Linn.)
	Sisymbrium Sophia (Linn.)
6. 堇菜科 (Violaceae)…………	*Viola Partrinii* (D. C.)
7. 石竹科 (Caryophyllaceae)…	*Stellaria media* (Linn.)
	Arenaria polytrichoides (Edgew.)
	A. acicularis (F. N. Williams)
8. 锦葵科 (Malvaceae)………	*Malva verticillata* (Linn.)
9. 蒺藜科 (Zygophyllaceae)…	*Tribulus terrestris*(Linn.)
10. 牻牛儿苗科 (Geraniaceae)………	*Erodium Stephanianum* (Willd.)
11. 豆科 (Leguminosae)……	*Melilotus alba* (Linn.)
	Medicago luxulina (Linn.)

1) 采自 L. Austine Waddel: Lhasa and Its Mysteries; 1905. Appendix XIA, p. 490A—490D.

Astragalus tribulifolius (Benth.)
A. Conjectus (Benth.)
A. melanostachys (Benth.)
Trigonella gracilis (Rayle)
Oxytropis sericopetala (Prain)

12. 蔷 薇 科 (Rosaceae) ………… *Rosa sericea* (Lindl.)
Potentilla Anserina (Linn.)
P. nivea (Linn.)
P. fruticosa (Linn.) var. *ochreata*
Cotoneaster numularia (F. & M.)

13. 虎耳草科 (Saxifragaceae) …… *Saxifraga Corymbosa* (H. f. & J.)
S. sp. n.

14. 醋 栗 科 (Grossulariaceae) … *Ribes orientale* (Linn.)

15. 景 天 科 (Crassulaceae)……… *Sedum sacrum* (Prain)
S. lupleuroides (Wall.)
S. Younghusbandi (Prain)

16. 小二仙草科 (Halorrhagaceae) … *Myriophylum? Verticillatum* (Linn.)
Hippuris sp.

17. 柳叶菜科 (Onagraceae) ……… *Epilobium Wallichianum* (Hancock)

18. 繖 形 科 (Umbelliferae) …… *Bupleurum falcatum* (Linn.)
B. diversifolium (Rochel)
Trachydium sp.
Carum carui (Linn.)
Heracleum sp.
Pleurospermum Hookeri (C. B. Clarke)
P. Govanium (Benth.)

19. 茜 草 科 (Rubiaceae)………… *Rubia cordifolia* (Linn.)
Galium pauciflorum (Burge)
Leptodermis sp.

20. 敗 酱 科 (Valerianaceae) …… *Nardostachys jatamansi* (D. C.)

21. 山蘿蔔科 (Dipsacaceae) ……… *Scabiosa Hookeri* (C. B. Clarke)

22. 菊 科 (Compositae) ……… *Aster Kingii* (Drummond)
Pulicaria insignis (Drummond)
Saussurea sp. n. (Drummond)
Jurinea (Dolomiaea) *lhasica* (Drummond)
Gnaphalium hypoleucum (D.C.)
Anaphalis Xylorrhiza (Sch. Biss.)
A. ? Contorta (Hook. f.)
Leontopodium paradoxum (Drummond)
L. Stracheyi (C.B.Clarke)
L. alpinum (Cass.)
Crepis glauca (Bth.)
C. sp. n. (Drummond)
Bidens radiata (Thuil.)
Artemisia hypoleuca (Edgw.)
A. Roxburghiana (Besser)
A. vestita (D.C.)
A. stricta (Edgw.)
A. salsoides (Willd.)
A. sp. n. (Drummond)
Taraxcum officinale (Wigg.)
Lactuca sp.
Tanasetum? pulvinatum
Sonchus maritumus (Linn.)

	Cnicus argyracanthus (D. C.)
	Senecio lancifer (Drummond)
23. 桔 梗 科 (Campanulaceae) …	*Campanula Colorata* (Wall.)
	C. colorata var. *Moorcroftiana*
	Adenophora prenanthoides (Prain)
	Codonopsis tibetica (Prain)
24. 蓝 雪 科 (Plumbaginaceae) …	*Plumbago micrantha* (Ledeb.)
	Ceratostigma minus (Stapf.)
25. 报春花科(Primulaceae) ………	*Primula tibetica* (Watt)
	P. siberica (Jacq.)
	P. Jaffreyana (King), var. *Waddelli* (Watt)
26. 馬 錢 科 (Loganiaceae) ………	*Buddleia hastata* (Prain)
27. 龙 胆 科 (Gentianaceae) ……	*Gentiana ornata* "
	G. sp. n. (Buckle)
	G. Straminea (Maxim.)
	G. tenella (Rottb.)
	Pleurogyne Thomsoni
	P. carinthiae
	Halenia elliptica (D. Don)
28. 亚 麻 科 (Linaceae) …………	*Linum nutans* (Maxim.)
29. 紫 草 科 (Boragineae) ………	*Onosma Waddelli* (Duthie)
	O. Hookeri (C. B. Clarke), var. *longifolia* (Duthie)
	Microula sikkimensis (Hemsl.)
	Eritrichium Munroi (C. B. Clarke)
	E. densiflorum (Duthie)
	Cynoglossum microglochin (Benth.)
	Paracaryum trinervium (Duthie)
30. 茄 科 (Solanaceae) ………	*Datura* sp.
31. 苦苣苔科 (Gesneriaceae) ……	*Lancea* sp.
	Didissandra sufa (King)
32. 玄 参 科 (Scrophalariaceae) …	*Veronica anagallis* (Linn.)
	Euphrasia officinallis (Linn.)
	Scrophularia variegata (M. Biet)
	Pedicularis globifera (Hook. f.)
	P. longifolia (Rudolph)
33. 唇 形 科 (Labiatae) …………	*Nepta spicata* (Benth.)
	N. erecta (Benth.)
	N. Coeruleus (Maxim.), var. *Thomsonii* (Benth.)
	Dracocephalum heterophyllum (Benth.)
	D. tanguticum (Maxim.)
	Elsholtzia cristata (Willd.)
	E. cirostachya (Bth.)
34. 車 前 科 (Plantaginaceae)……	*Plantago tibetica* (Hook. f. & J.)
35. 藜 科 (Chenopodiaceae) …	*Chenopodium album* (Linn.)
	C. Botrys (Linn.)
	Conipermum hypericifolium (Linn.)
36. 蓼 科 (Polygonaceae) ……	*Rumex* sp.
	Polygonum sibiricum (Laxm.)
	P. amphibium (Linn.)
	P. sphaerostachyum (Meisn.)
	P. alatum (Ham.)
	P. aviculare (Ham.)
	P. viviparum (Linn.)
	P. Persicaria (Linn.)

Fagopyrun sp.

37. 瑞　香　科 (Thymelaeaceae) …… *Stellera Chamaejasma* (Linn.)

38. 蕁　麻　科 (Urticacae) ………… *Urtica hyperborea*
U. ? urens
Cannabis sativa

39. 胡頹子科 (Eleaagnaceae) …… *Hippophae Rhamnoides* (Linn.)

40. 楊　柳　科 (Salicaceae) ………… *Melampsora vitellina* (Thüm)
Melampsora sp. n.

41. 胡　桃　科 (Juglandaceae) …… *Juglans regia*

42. 鳶　尾　科 (Iridaceae) ………… *Iris* sp.

43. 百　合　科 (Liliaceae) ………… *Triglochin palustre*
Allium sativum

44. 灯心草科 (Juncaceae) ………… *Juncus bufonius* (Linn.)

45. 莎　草　科 (Cyperaceae) ……… *Milula spicata* (Prain)
Kobresia Royleana (B.)

46. 禾　本　科 (Gramineae) ……… *Oxyzopsis lateralis* (Stupf.) var. *effusa*
Eragrostis minor (Host.)
E. nigra (Nees)
Trogopon trifidus (Munro ex Stapf.)
Polypogon littoralis (Linn.)
Poa sp.
Pennsitum flaccitum (Gris)
Hordeum sp.
Eleusinae sp.

47. 蕨　　　綱 (Fillices) …………… *Polypodium Waltoni* (Baker)
Cheilanthes argentea (Hook.)
C. forcima (Kaulp)
C. subvillosa (Hook.)
Peclaca nitidula (Baker)

48. 石　松　科 (Lycopodiaceae) …… *Selaginella rupestris* (Spring)

附录四　喜馬拉雅山与阿里[1]見于 2743—5490 米的植物

(采自赫姆斯莱:西藏植物群落)

1. *Ranunculus pulchellus* 3048—5486 米
2. *Delphinium glaciale* 3657—5486 米
3. *Parrya exscapa* 4572—5486 米
4. *P. macrocarpa* 4572—5486 米
5. *Braya rosea* 4572—5486 米
6. *B. tibetica* 4572—5486 米
7. *Capsella Thomsoni* 4572—5486 米
8. *Lychnis apetala* 4572—5486 米
9. *Stellaria decumbens* 4572—5486 米
10. *Arenaria pulvinata* 4572—5486 米
11. *A. oreophila* 5486 公尺
12. *A. glanduligera* 4267—5486 米
13. *A. melandryoides* 4267—5486 米
14. *Thylacospermum rupifragum* 4572—5486 米
15. *Potentilla tetrandra* 4267—5486 米
16. *P. microphylla* 4267—5486 米

1) 广义的阿里,包括拉达克。西人称喀喇昆仑山以南为小西藏,实即阿里西部。

17. *Saxifraga aristulata* 4267—5486米
18. *S. saginoides* 3048—5486米
19. *S. hemisphaerica* 5181—5486米
20. *S. Jacquemontiana* 3962—5486米
21. *Sedum crenulatum* 3657—5486米
22. *Sedum guadrifidum* 3352—5486米
23. *Cortia Hookeri* 3962—5486米
24. *Aster heterochaeta* 4267—5486米
25. *Erigeron andryaloides* 2743—5486米
26. *Antennaria muscoides* 4877—5486米
27. *Leontopodium alpinum* 3048—5486米
28. *Allardia glabra* 4572—5486米
29. *Tanacetum gossypinum* 4877—5486米
30. *Artemisia desertorum* 5181—5486米
31. *A. Campbelli* 4877—5486米
32. *A. minor* 4572—5486米
33. *Saussurea Thomsoni* 5181—5486米
34. *S. wernerioides* 4877—5486米
35. *S. subulata* 4572—5486米
36. *S. sacra* 4267—5486米
37. *Saussurea tridactyla* 4267—5486米
38. *S. sorocephala* 4267—5486米
39. *Taraxacum officinale*** 305—5486米
40. *Androsace Selago* 4572—5486米
41. *Gentiana amoena* 4267—5486米
42. *G. nubigena* 4877—5486米
43. *Pleurogyne Thomsoni* 4572—5486米
44. *Lagotis decumbens* 4877—5486米
45. *Nepeta tibitica* 5334米
46. *Oxyria digya* 5334米
47. *Juncus minimus* 4877—5486米
48. *Avena subspicata*+. 3048—5638米
49. *Poa hirtiglumis* 4877—5486米
50. *Elymus sibiricus* 3048—5486米

註：(一) 有"+"記号的是分布达最高的植物。
(二) 有"**"記号的是垂直分布范围最广的植物，适应性必最強。
(三) 3048—5486米間的植物，50种里面也有5种；垂直分布范围达2600米以上者只有飞蓬屬的 *Erigeron andryaloides*。



統一书号： 12031
定　价： 0.76